

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG KABUPATEN PULANG PISAU

SKRIPSI



Oleh:

Mifta Duliah
ACD 115 013

**KEMENTRIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2020**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN KELAS X SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG KABUPATEN PULANG PISAU

SKRIPSI

Diajukan kepada
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya
Untuk memenuhi salah satu persyaratan
Memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh:
MIFTA DULIAH
ACD 115 013



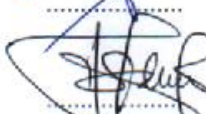
**UNIVERSITAS PALANGKARAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Mifta Duliah
NIM : ACD 115 013
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya pada hari Jumat, tanggal 31 Januari 2020.
Skripsi telah direvisi sesuai balikan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

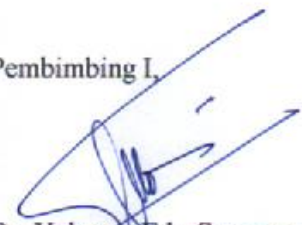
Nama	Tanda Tangan	Tanggal	Keterangan
<u>Drs. H. Najamuddin, M.Si.</u> NIP. 19640927 198903 1 004		12/20 12	Ketua
<u>Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si.</u> NIP. 19590620 198810 1 001		14/20 12	Anggota
<u>Drs. Agus Sadono, M. Pd</u> NIP. 19600814 198802 1 001		5/20 12	Anggota

LEMBAR PENGESAHAN

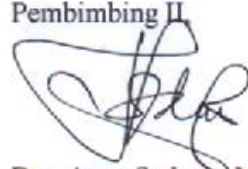
Nama : Mifta Duliah
NIM : ACD 115 013
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau

Menyetujui:

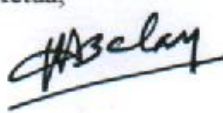
Pembimbing I,


Dr. Yohanes Edy Gunawan, M. Si.
NIP. 19590620 198810 1 001
Tanggal : 14-02-20


Pembimbing II,


Drs. Agus Sadono, M. Pd
NIP. 19600814 198802 1 001
Tanggal : 15-2-20

Jurusan Pendidikan MIPA
Ketua,


Dr. Yula Miranda, M. Pd.
NIP. 19580722 198603 2 002
Tanggal : 18-02-20

Program Studi Pendidikan Biologi
Ketua,


Dra. Sri Purvaningsih, M. Pd.
NIP. 19590328 199212 2 001
Tanggal : 18-02-20

Mengesahkan:

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Palangka Raya,


Prof. Dr. Joni Bungai, M. Pd.
NIP. 19610107 198403 1 002

LEMBAR PERSEMBAHAN

"Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kucintai dan kusayangi"

Teruntuk Allah SWT, Yang Utama dari Segalanya sembah sejod serta syukur Kepada Allah SWT, taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberiku kekuatan, membekaliku dengan Ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Terimakasih atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan kepada junjungan nabi besar kita yaitu Nabi Rasullullah Muhammad SAW Amin.

Teruntuk orangtua saya tercinta, Kakak dan Adik ku sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terimakasih yang tiada terhingga, ku persembahkan karya kecil ini kepada orangtua ku yaitu Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang dan cinta kasih yang tak terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembur kertas yang kutuliskan dalam lembar persembahan ini. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat orangtua ku bahagia dan bangga.

Teruntuk kamu, terima kasih untuk setiap waktunya, ketulusan, dan cinta yang diberikan dulu, saya percaya bahwa kamu adalah orang yang sangat baik dan terimakasih juga telah berbesar hati meminjamkan leptopnya untuk kita gunakan secara bergantian sampai akhirnya skripsi ini selesai.

Teruntuk sahabat saya, (sahabat dan teman) yang benar-benar selalu setia sampai saat ini terhadap saya, terimakasih atas kasih sayang, semangat, doa dan bantuan yang kalian berikan selama aku kuliah, aku tidak akan melupakan semua yang telah kalian berikan selama ini dan terimakasih sudah berjuang bersama ku dari awal sampai pada titik terakhir dimana kita sudah mendapat gelar sarjana.

Teruntuk biologi 2015 kelas A, terimakasih karena selama ini telah masuk & menulis cerita dalam hidup saya, serta menerima saya sebagai keluarga, saya menyayangi kalian semoga kita selalu diberikan semangat dan kesuksesan.

Teruntuk Dosen Pembimbing tugas akhir ku, sebagai tanda terimakasih kepada bapak Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si dan Bapak Drs. Agus Sadono, M.Pd selaku dosen pembimbing skripsi serta Bapak Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang sudah banyak membantu dalam penyelesaian perkuliahan dan tugas akhir. Terimakasih banyak atas bantuan dan nasehatnya, saya tidak akan pernah melupakan atas bantuan bapak.

Teruntuk Ketua Program Studi dan Dosen Pendidikan Biologi Sebagai tanda terimakasih kepada Ketua Program Studi Pendidikan Biologi dan Bapak/Ibu dosen yang sudah memberikan ilmu, didikan dan pengalaman yang sangat luar biasa dan sangat berharga untuk kami.

ABSTRAK

Kata Kunci: Pembelajaran kooperatif, *Think Pair Share*, hasil belajar, Pencemaran Lingkungan.

Hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang, menunjukkan peserta didik masih banyak yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal, peserta didik di kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang umumnya tidak terampil dalam bertanya, mengeluarkan pendapat, berdiskusi, dan kerja sama dalam kelompok, sehingga menjadi penyebab tidak maksimalnya hasil belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan peningkatan hasil belajar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* terhadap hasil belajar kognitif peserta didik, serta untuk mengetahui sebaran skor peserta didik pada ranah afektif dan ranah psikomotor pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experiment*. Rancangan penelitian menggunakan *Non Equivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Total Sampling*. Penelitian dilakukan pada dua kelas X_{MIA-2} (kelas eksperimen) dan kelas X_{MIA-1} (kelas kontrol). Teknik pengumpulan data hasil belajar peserta didik ranah kognitif menggunakan soal tes objektif berbentuk soal pilihan ganda dan data aktivitas belajar peserta didik pada ranah afektif dan ranah psikomotor menggunakan lembar observasi.

Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif berdasarkan hasil analisis uji-t bahwa $t_{hitung} (2,1) > t_{tabel} (2,01)$ dengan taraf signifikan 5%, dan N-Gain pada taraf sedang dengan nilai sebesar 0,51. Sebaran skor peserta didik pada ranah afektif dikategorikan baik (70-75), dan sebaran skor peserta didik pada ranah psikomotor dikategorikan baik (75-77) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* materi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: Pembelajaran kooperatif, *Think Pair Share*, hasil belajar, Pencemaran Lingkungan.

ABSTRACT

The results of observations and interviews with Biology subject teachers in class X Banama Tingang 2 Public High School showed that there were still many students who had not reached the minimum accuracy criteria, students in Class X of Banama Tingang Public High School 2 were generally not skilled in asking questions, issuing opinions, discussing , and cooperation in groups, so that the causes are not optimal learning outcomes. This study aims to determine the effect and improvement of learning outcomes using the Cooperative learning model Think Pair Share type on cognitive learning outcomes of students, as well as to determine the distribution of learners' scores in the affective and psychomotor domains on environmental pollution material in class X SMA Negeri 2 Banama Tingang Pulang Pisau Regency.

The research method used is quantitative research methods with the type of research Quasi Experiment. The study design uses Non Equivalent Control Group Design. Sampling is done by total sampling technique. The study was conducted in two classes XMIA-2 (experimental class) and class XMIA-1 (control class). Data collection techniques for cognitive learning outcomes of students use objective test questions in the form of multiple choice questions and data on learning activities of students in the affective and psychomotor domains using observation sheets.

The results showed that the Think Pair Share type of cooperative learning model had a significant effect on the learning outcomes of class X students on environmental pollution material at Banama Tingang 2 Public High School. Improvement of student learning outcomes in the cognitive domain based on the results of t-test analysis that $t_{count} (2.1) > t_{table} (2.01)$ with a significant level of 5%, and N-Gain at a moderate level with a value of 0.51. The distribution of students' scores in the affective domain is categorized as good (70-75), and the distribution of the scores of students in the psychomotor domain is categorized as good (75-77) using the Cooperative learning model Think Think Share type of environmental pollution material.

Keywords: Cooperative learning, Think Pair Share, learning outcomes, Environmental pollution.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan bapak Drs. Agus Sadono, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, masukan, nasihat, dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Pada kesempatan ini Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Joni Bungai, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Palangka Raya.
2. Ibu Dr. Yula Miranda, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Palangka Raya.
3. Ibu Dra. Sri Puryaningsih, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Dr. Yohanes Edy Gunawan, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak dan ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah mengajarkan kami selama ini.

6. Bapak Rolly Adinovi, S.Pd., selaku kepala sekolah SMA Negeri 2 Banama Tingang dan Ibu Rindiantika, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Biologi yang telah mengizinkan dan mendampingi saya selama melaksanakan penelitian di SMA tersebut.
7. Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi serta semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Palangka Raya, Januari 2020

Mifta Duliah

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Konseptual	8
1. Model Pembelajaran Kooperatif	8
a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif	8
2. Model Kooperatif Tipe <i>Think Pair Share</i> (TPS)	8
a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS	8
b. Tujuan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....	8
c. Karakteristik Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....	9 9
d. Langkah-langkah Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS	11 11
e. Kelebihan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS	11
f. Kekurangan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS.....	11
3. Hasil Belajar.....	13
a. Pengertian Hasil Belajar	13
b. Jenis-jenis Hasil belajar	14
c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	14
d. Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar	14
e. Konsep Hasil Belajar.....	15
4. Materi Pencemaran Lingkungan	18
a. Pengertian Pencemaran Lingkungan	18
b. Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Tempat Terjadinya..	19
c. Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Bahan	

Pencemarnya.....	21
d. Penanggulangan Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan....	21
B. Penelitian yang Relevan	22
C. Kerangka Berpikir	25
D. Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian.....	27
B. Populasi dan Sampel Penelitian	28
C. Definisi Operasional Variabel.....	29
D. Teknik Pengumpulan Data	30
E. Instrumen Penelitian.....	31
1. Validitas Instrumen	32
2. Reliabilitas Instrumen	32
3. Taraf Kesukaran	32
4. Daya Pembeda	33
F. Teknik Analisis Data.....	33
1. Uji Normalitas	33
2. Uji Homogenitas	34
3. Uji Hipotesis	35
4. Uji Peningkatan N-Gain	36
5. Teknik Analisis Data Ranah Afektif dan Psikomotor	37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data.....	38
1. Hasil Belajar Ranah Afektif	38
2. Hasil Belajar Ranah Psikomotor	40
3. Hasil Belajar Ranah Kognitif	41
B. Uji Asumsi Klasik	43
1. Uji Normalitas	43
2. Uji Homogenitas	44
C. Analisis Data	45
1. Uji Hipotesis	45
2. Uji N-Gain	46
D. Pembahasan Hasil Penelitian	46
E. Keterbatasan Penelitian	51
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan	52
B. Implikasi	52
C. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Berpikir	24
Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik Ranah Afektif.....	39
Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik Ranah Psikomotor.....	41
Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-rata <i>Pret-test</i> dan <i>Pos-test</i> kelas eksperimen dan kontrol.....	42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Rancangan Penelitian Eksperimen Semu (<i>Quasi Experiment</i>) ..	28
Tabel 2. Sampel Penelitian	29
Tabel 3. Kriteria N-Gain	36
Tabel 4. Klasifikasi Penilaian Ranah Afektif dan Ranah Pskomotor	37
Tabel 5. Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	42
Tabel 6. Hasil Uji Normalitas <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	43
Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen Dan Kontrol	44
Tabel 8. Hasil Uji-t.....	45
Tabel 9. Hasil Uji N-Gain Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan I.....	57
Lampiran 2. RPP Kelas Eksperimen Pertemuan II	66
Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol Pertemuan I	72
Lampiran 4. RPP Kelas Kontrol Pertemuan II.....	75
Lampiran 5. LKPD kelas Eksperimen Pertemuan I	78
Lampiran 6. LKPD Kelas Eksperimen Pertemuan II.....	79
Lampiran 7. LKPD Kelas Kontrol Pertemuan I.....	80
Lampiran 8. LKPD Kelas Kontrol Pertemuan II.....	81
Lampiran 9. Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	82
Lampiran 10. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	83
Lampiran 11. Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	88
Lampiran 12. Daftar Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen ..	89
Lampiran 13. Daftar Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol.....	90
Lampiran 14. Uji Homogenitas Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	91
Lampiran 15. Uji Homogenitas Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	93
Lampiran 16. Uji Normalitas Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen	95
Lampiran 17. Uji Normalitas Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	96
Lampiran 18. Uji Normalitas Hasil <i>Pre-test</i> Kelas Kontrol.....	97
Lampiran 19. Uji Normalitas Hasil <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	98
Lampiran 20. Uji Hipotesis Hasil <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	99
Lampiran 21. Uji Peningkatan N-Gain <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen.....	101
Lampiran 23. Uji Peningkatan N-Gain <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kelas Kontrol	103

Lampiran 24. Lembar Hasil Penilaian Afektif Kelas Eksperimen.....	
Lampiran 25. Lembar Hasil Penilaian Psikomotor Kelas Eskperimen	143
Lampiran 26. Lembar Hasil Penilaian Afektif Kelas Kontrol.....	
Lampiran 27. Lembar Hasil Penilaian Psikomotor Kelas Kontro	146
Lampiran 28. Lembar Observasi Wawancara dengan Guru Biologi	
Kelas X SMAN-2 Banama Tingang	148
Lampiran 29. Dokumentasi Penelitian	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran biologi membutuhkan perhatian khusus dari guru biologi di sekolah yaitu bagaimana seorang guru harus memberikan pelajaran yang sesuai dengan konteksnya, sehingga peserta didik dapat menerima materi dengan mudah dan jelas. Pembelajaran biologi tidak lagi memberikan informasi kepada peserta didik tentang produk biologi, tetapi melakukan proses ilmiah untuk menemukan fakta, membangun konsep dan prinsip dibidang biologi. Pemberian pengalaman secara langsung perlu ditingkatkan pada pembelajaran tingkat SMA, dengan demikian peserta didik mampu menerapkan teori yang telah dipelajari dalam biologi bagi kehidupan mereka sehari-hari. Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses sebab akibat. Guru membelajarkan peserta didik merupakan penyebab utama terjadinya proses belajar peserta didik meskipun tidak setiap perilaku belajar peserta didik merupakan akibat guru mengajar. Guru sebagai sosok sentral harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat sehingga dapat mendorong terjadinya perilaku belajar peserta didik yang efektif.

Pembelajaran biologi berupaya untuk membekali peserta didik dengan berbagai kemampuan tentang cara mengetahui dan memahami konsep ataupun fakta secara mendalam. Selain itu, pembelajaran biologi seharusnya dapat menampung kesenangan dan kepuasan intelektual peserta didik dalam usahanya untuk menggali berbagai konsep, dengan demikian dapat tercapai pembelajaran biologi yang efektif. Agar tercapai pembelajaran biologi yang efektif, maka harus

diperhatikan beberapa prinsip yaitu pembelajaran berpusat pada peserta didik, pembelajaran yang menyenangkan, pembelajaran yang bermakna dan pemecahan masalah sehari-hari.

Hasil observasi wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang, khususnya pada materi pencemaran lingkungan diperoleh informasi bahwa dalam kegiatan belajar mengajar terdapat berbagai kekurangan antara lain, beberapa peserta didik masih ada yang tidak memperhatikan penjelasan dari guru, peserta didik umumnya tidak terampil dalam bertanya, mengeluarkan pendapat, berdiskusi dan kerja sama dalam kelompok, sehingga menjadi penyebab menurunnya hasil belajar yang dilihat dari perolehan nilai peserta didik pada pokok bahasan materi pencemaran lingkungan tahun ajaran 2017/2018 masih berada dibawah nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang sudah ditentukan oleh pihak sekolah yaitu 60. Hasil belajar peserta didik menunjukkan bahwa hanya sekitar 59,09% peserta didik yang dapat mencapai KKM individual yang ditetapkan tersebut atau 22 orang peserta didik hanya 13 orang tuntas dari ketuntasan klasikal 80% yang diharapkan.

Permasalahan pencemaran lingkungan tidak cukup diajarkan kepada peserta didik dengan metode ceramah, namun diajarkan dengan metode yang menuntut peserta didik untuk berpikir dalam memecahkan permasalahan lingkungan salah satunya menggunakan metode diskusi, aktif selama pembelajaran dan berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*) sehingga peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri (Suhardiyanto, 2009).

Permasalahan pembelajaran yang telah dikemukakan diatas perlu segera diatasi agar tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai dengan melihat kompetensi dasar pada materi pencemaran lingkungan, kompetensi tersebut pada poin KD 4.10. Berdasarkan kompetensi dasar tersebut kemampuan yang harus dilatih adalah kemampuan untuk menganalisis. Kemampuan menganalisis peserta didik dapat dilatih dengan pemilihan dan penggunaan model yang tepat sesuai dengan materi berbagai pencemaran lingkungan, salah satu model pembelajaran yang cocok untuk melatih kemampuan menganalisis peserta didik adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS. Alasan pemilihan model TPS dikarenakan memiliki kelebihan diantaranya peserta didik dapat bebas untuk saling bekerjasama dalam kelompok agar dapat berpikir secara analitis, kritis, kreatif, reflektif dan produktif (Setiawan, 2006). Pemilihan model pembelajaran yang tepat dapat mendorong peserta didik menjadi lebih aktif pada saat proses belajar mengajar di kelas, serta mampu memahami pelajaran secara mendalam. Untuk dapat mewujudkan tujuan pembelajaran, guru harus mengetahui tahapan yang harus dijalani peserta didik dalam proses pembelajaran. Tahapan yang terpenting adalah motivasi agar prestasi hasil belajar peserta didik mendapatkan hasil yang baik.

TPS adalah model pembelajaran yang didesain dengan kelompok kecil dimana terdapat kegiatan berpikir (*Think*), berpasangan (*Pair*), dan berbagi (*Share*). TPS merupakan model pembelajaran kooperatif yang memiliki prosedur ditetapkan secara tegas memberikan waktu lebih banyak kepada peserta didik untuk memikirkan secara mendalam tentang apa yang telah dijelaskan atau

dialami (berpikir, menjawab, dan saling membantu satu sama lain) (Suyatno, 2009). Kelebihan dari model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat meningkatkan rasa percaya diri dan memudahkan peserta didik dalam berkomunikasi sehingga memperlancar jalannya diskusi. Model pembelajaran TPS ini merupakan pembelajaran yang dirangsang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik sehingga pembelajaran tersebut dapat menambah kepercayaan diri peserta didik dalam mengemukakan pendapatnya kepada orang lain (Suprijono, 2008: 91).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik materi pencemaran lingkungan kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang Kabupaten Pulang Pisau.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka dapat diidentifikasi masalah yaitu:

1. Peserta didik kurang aktif pada saat mengikuti pembelajaran.
2. Kurangnya aktivitas peserta didik untuk bertanya pada saat proses pembelajaran berlangsung.
3. Minat belajar peserta didik untuk berdiskusi dalam kerja kelompok masih kurang.
4. Ketuntasan klasikal peserta didik belum mencapai 80%.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang dikemukakan dalam pendahuluan yang melatarbelakangi penulis skripsi ini, agar pembahasan selanjutnya lebih terarah maka peneliti menetapkan batasan masalah yaitu:

1. Hasil belajar peserta didik yang diukur pada ranah kognitif (kemampuan (C1), Pemahaman (C2), Aplikasi (C3), Analisis (C4).
2. Hasil belajar peserta didik yang diukur pada Ranah Afektif menerima (A1), Menanggapi (A2), Penghargaan (A3), dan mengorganisasikan (A4).
3. Hasil belajar peserta didik yang diukur pada ranah psikomotor persepsi (P1), kesiapan (P2) dan presisi (P3).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana sebaran skor peserta didik kelas X pada ranah afektif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?
2. Bagaimana sebaran skor peserta didik kelas X pada ranah psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?
3. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang ?

4. Bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui:

1. Sebaran skor peserta didik kelas X pada ranah afektif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?
2. Sebaran skor peserta didik kelas X pada ranah psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?
3. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang ?
4. Peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang?

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Kegunaan teoritis penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai pelaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dan pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik.
2. Kegunaan praktis penelitian ini sebagai berikut:
 - a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan keterampilan berpikir mereka melalui diskusi, kerja

kelompok dan sebagai motivasi untuk untuk meningkatkan kemampuan belajar khususnya dalam bidang studi biologi.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan maupun pemahaman guru terkait dengan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif

“Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang asuh untuk menghindari ketersinggungan dan kesalah pahaman yang dapat menimbulkan permusuhan sebagai latihan hidup di masyarakat” (Sugianto,2010:40). “Pembelajaran kooperatif adalah suatu pendekatan dimana peserta didik bekerja sama antara satu dengan yang lain dalam kelompok belajar kecil untuk menyelesaikan tugas individu atau kelompok yang diberikan oleh guru” (Isjoni, 2013:20). “Pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dimana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 2-4 orang dengan struktur kelompok homogen” (Slavin, dalam Rusman, 2013: 201). Berdasarkan teori tersebut bahwa model pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mengajak siswa untuk aktif dan terlibat dengan temannya, dengan cara pembelajaran tersebut dibuat secara berkelompok.

2. Model Pembelajaran Tipe *Think Pair Share* (TPS)

a. Pengertian *Think Pair Share* (TPS)

“Model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk saling mengemukakan pendapat satu sama lain dan menyatukan hasil diskusinya untuk disampaikan di

depan kelas. Model *Think Pair Share* memberikan kesempatan banyak kepada siswa untuk memikirkan materi yang sedang dipelajari dan bertukar pikiran dengan siswa lain sebelum ide mereka dikemukakan didepan kelas” (Tenriawaru dkk, 2012).

b. Tujuan *Think Pair Share* (TPS)

Tujuan *Think Pair Share* tidak jauh berbeda dengan tujuan dari model pembelajaran kooperatif. Menurut Nurhadi (2004:66) tujuan dari TPS adalah ”Tujuan secara umumnya adalah untuk meningkatkan penguasaan akademik, dan mengajarkan keterampilan sosial”. Menurut Trianto (2009:59) berpendapat bahwa “Tujuan pembelajaran kooperatif TPS adalah, a) Dapat meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik, b) Unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit, c) Membantu siswa menumbuhkan kemampuan berpikir kritis”.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa tujuan dari model kooperatif tipe TPS adalah untuk meningkatkan penguasaan akademik, mengajarkan keterampilan sosial dan membantu siswa dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami konsep-konsep yang sulit.

c. Karakteristik Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Untuk mengetahui tentang model kooperatif tipe TPS kita juga perlu mengetahui karakteristiknya Menurut Atik (2007:5) menyatakan

“karakteristik model kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) ada 3 langkah utama yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran, yaitu langkah *Think* (berpikir secara individu), *pair* (berpasangan) dan *share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau dengan seluruh kelas)”, Secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Berpikir (*Think*)

Tahap think, guru mengajukan suatu pernyataan atau masalah yang dikaitkan dengan pembelajaran, siswa ditugasi untuk berpikir secara mandiri mengenai pertanyaan atau masalah yang diajukan. Dalam menentukan batasan waktu pada tahap ini guru harus mempertimbangkan pengetahuan dasar siswa untuk menjawab pertanyaan yang diberikan. Kelebihan dari tahap ini adalah adanya teknik “*time*” atau waktu berfikir yang memberikan kesempatan pada siswa untuk berpikir mengenai jawaban mereka sendiri sebelum pertanyaan tersebut dijawab oleh siswa lain. Selain itu, guru dapat mengurangi masalah adanya siswa yang berbicara, karena tiap siswa memiliki tugas untuk dikerjakan sendiri.

b) Berpasangan (*Pair*)

Langkah kedua ini guru menugasi siswa untuk berpasangan dan diskusikan mengenai apa yang telah mereka pikirkan. Interaksi selama proses ini dapat menghasilkan jawaban bersama. Setiap pasangan siswa saling berdiskusi mengenai hasil jawaban mereka sebelumnya sehingga hasil yang didapat menjadi lebih baik karena

siswa mendapat tambahan informasi dan pemecahan masalah yang lain.

c) Berbagi (*Share*)

Langkah akhir ini guru menugasi pasangan-pasangan tersebut untuk berbagi hasil pemikiran mereka dengan pasangan yang lain atau dengan seluruh kelas. Pada langkah ini akan menjadi lebih efektif apabila guru berkeliling dari pasangan satu ke pasangan yang lainnya. Langkah *share* (berbagi) merupakan penyempurnaan dari langkah-langkah sebelumnya, dalam arti bahwa langkah ini menolong semua kelompok untuk menjadi lebih memahami mengenai pemecahan masalah yang diberikan berdasarkan penjelasan kelompok lain.

d. Langkah-Langkah *Think Pair Share* (TPS)

Langkah-langkah (sintak) model pembelajaran tipe TPS terdiri dari lima langkah, dengan tiga langkah utama sebagai ciri khas yaitu tahap pendahuluan, *think*, *pair*, dan *share*, penghargaan. Penjelasan dari setiap langkah-langkah adalah sebagai berikut:

a) Tahap Pendahuluan

Awal pembelajaran dimulai dengan penggalan apersepsi sekaligus memotivasi siswa agar terlibat pada aktivitas pembelajaran. Pada tahap ini, guru juga menjelaskan aturan main serta menginformasikan batasan waktu untuk setiap tahap kegiatan.

b) Tahap *Think* (berpikir secara individual)

Proses *think pair share* dimulai pada saat guru melakukan

demonstrasi untuk menggali konsepsi awal siswa. Pada tahap ini, siswa diberi batasan waktu (“*thinktime*”) oleh guru untuk memikirkan jawabannya secara individual terhadap pertanyaan yang diberikan. Dalam penentuannya, guru harus mempertimbangkan pengetahuan dasar siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan.

c) Tahap *Pair* (berpasangan dengan teman sebangku)

Pada tahap ini, guru mengelompokkan siswa secara berpasangan. Guru menentukan bahwa pasangan setiap siswa adalah teman sebangkunya. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak pindah mendekati siswa lain yang pintar dan meninggalkan teman sebangkunya. Kemudian, siswa mulai bekerja dengan pasangannya untuk mendiskusikan mengenai jawaban atas permasalahan yang telah diberikan oleh guru. Setiap siswa memiliki kesempatan untuk mendiskusikan berbagai kemungkinan jawaban secara bersama.

d) Tahap *Share* (berbagi jawaban dengan pasangan lain atau seluruh kelas)

Pada tahap ini, siswa dapat mempresentasikan jawaban secara perseorangan atau secara kooperatif kepada kelas sebagai keseluruhan kelompok. Setiap anggota dari kelompok dapat memperoleh nilai dari hasil pemikiran mereka.

e) Tahap Penghargaan

Siswa mendapat penghargaan berupa nilai baik secara individu maupun kelompok. Nilai individu berdasarkan hasil jawaban pada

tahap *think*, sedangkan nilai kelompok berdasarkan jawaban pada tahap *pair* dan *share*, terutama pada saat presentasi memberikan penjelasan terhadap seluruh kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *think, pair, share* terdiri atas tiga langkah yaitu berpikir (*thinking*) dimana siswa berpikir sejenak untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru, berpasangan (*pairing*) adalah guru meminta kepada siswa untuk berpasangan dan berdiskusi tentang apa yang telah menjadi ide mereka dan berbagi (*sharing*) dimana setiap pasangan berbagi hasil diskusinya didepan kelas.

e. Kelebihan *Think Pair Share* (TPS)

- a) TPS mudah diterapkan diberbagai jenjang pendidikan dan dalam setiap kesempatan.
- b) Menyediakan waktu berpikir untuk meningkatkan kualitas respon siswa.
- c) Siswa menjadi lebih aktif dalam berpikir mengenai konsep dalam mata pelajaran.
- d) Siswa lebih memahami tentang konsep topik pelajaran selama diskusi.
- e) Siswa dapat belajar dari siswa lain.
- f) Setiap siswa dalam kelompok mempunyai kesempatan untuk berbagi atau menyampaikan idenya.

f. Kekurangan *Think Pair Share* (TPS)

- a) Banyak kelompok yang melapor dan perlu dimonitor
- b) Lebih sedikit ide yang muncul
- c) Jika ada perselisihan, tidak ada penengah.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

“Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian membentuknya hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional” (Purwanto, 2011: 44).

Hasil belajar seringkali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut diperlukan serangkaian pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan.

Perubahan perilaku akibat kegiatan belajar mengakibatkan peserta didik memiliki penguasaan terhadap materi pengajaran yang disampaikan dalam kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan pengajaran, dengan memperhatikan berbagai teori diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan

perilaku disebabkan karena mencapai penguasaan atas sejumlah bahan yang diberikan dalam proses belajar mengajar. Pencapaian itu didasarkan atas tujuan pengajaran yang telah ditetapkan. Hasil itu dapat berupa perubahan dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik .

b. Jenis-jenis Hasil Belajar

Bloom dalam Sudjana (2011:23-31) membagi hasil belajar dalam tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor.

a) Ranah kognitif

Ranah ini berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni:

1) Pengetahuan (*knowledge*)

Tipe hasil pengetahuan termasuk kognitif tingkat rendah. Namun, tipe hasil belajar ini menjadi prasyarat bagi tipe hasil belajar yang berikutnya. Hal ini berlaku bagi semua bidang studi pelajaran. Misalnya hafal suatu rumus akan menyebabkan paham bagaimana menggunakan rumus tersebut, hafal kata-kata akan memudahkan dalam membuat kalimat.

2) Pemahaman

Pemahaman dapat dilihat dari kemampuan individu dalam menjelaskan suatu masalah atau pertanyaan.

3) Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus. Abstraksi tersebut mungkin berupa ide,

teori, atau petunjuk teknis. Menerapkan abstraksi kedalam situasi baru disebut aplikasi. Mengulang-ulang menerapkannya pada situasi lama akan beralih menjadi pengetahuan hafalan atau keterampilan.

4) Analisis

Analisis adalah usaha memilih suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya atau susunannya. Analisis merupakan kecakapan yang kompleks, yang memanfaatkan kecakapan dari ketiga tipe sebelumnya.

b) Ranah afektif

Tujuan ranah afektif berhubungan dengan hierarki perhatian, sikap, penghargaan, nilai, perasaan, dan emosi. (Kratwohl, Bloom, dan Masia) mengemukakan taksonomi tujuan ranah afektif yang meliputi lima kategori yaitu:

- 1) Menerima, merupakan tingkat terendah tujuan ranah afektif berupa perhatian terhadap stimulasi secara pasif yang meningkat secara lebih aktif.
- 2) Merespons, merupakan kesempatan untuk menanggapi stimulant dan merasa terikat serta secara aktif memperhatikan.
- 3) Menilai, merupakan kemampuan menialai gejala atau kegiatan, sehingga dengan sengaja merespon lebih lanjut untuk mencari jalan bagaimana dapat mengambil bagian atas apa yang terjadi.

c. Ranah Psikomotorik

Tujuan ranah psikomotorik berhubungan dengan keterampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Dalam proses belajar mengajar, tidak hanya aspek kognitif yang harus diperhatikan, melainkan aspek afektif dan psikomotoriknya juga. Untuk melihat keberhasilan kedua aspek ini, pendidik dapat melihatnya dari segi sikap dan ketrampilan yang dilakukan oleh peserta didik setelah melakukan proses belajar mengajar.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Sudjana (2002:22) ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, Kedua faktor tersebut adalah:

- 1) Faktor-faktor yang bersumber dari dalam diri siswa. Faktor ini dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu faktor biologis dan faktor psikologis. Faktor biologis antara lain usia kematangan, dan kesehatan. Sedangkan yang dapat dikategorikan sebagai faktor psikologis adalah kelelahan, suasana hati, motivasi, minat dan kebiasaan belajar.
- 2) Faktor-faktor yang bersumber dari luar diri siswa, dapat diklasifikasikan menjadi dua yakni faktor manusia dan faktor non manusia seperti alam, benda, hewan, dan lingkungan fisik.

d. Tujuan Pendidikan dan Hasil Belajar

Menurut Purwanto (2011:46) tujuan pendidikan direncanakan untuk dapat dicapai dalam proses belajar mengajar. “Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan bersifat ideal, sedang hasil belajar bersifat aktual. Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat berkurang kepada tujuan pendidikannya”.

Hasil belajar perlu dievaluasi, menurut Purwanto (2011:47), “Evaluasi dimaksudkan sebagai cermin untuk melihat kembali apakah tujuan yang ditetapkan telah tercapai dan apakah proses belajar mengajar telah berlangsung efektif untuk memperoleh hasil belajar”.

e. Konsep Hasil Belajar

Seseorang dikatakan belajar ketika terjadi tingkah laku sebagai akibat dari pengalaman. Maka kegiatan atau usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu adalah hasil belajar. Hasil merupakan peristiwa yang bersifat internal (*Copability*) yang meliputi keterampilan, intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motoris dan sikap yang telah menjadi milik pribadi seseorang dan memungkinkan seseorang itu melakukan sesuatu.

4. Materi Pencemaran Lingkungan

a. Pengertian Pencemaran Lingkungan

UUD Nomor 32 Tahun 2009 tentang pengelolaan lingkungan hidup menegaskan “Pencemaran Lingkungan adalah masuknya atau

dimasukannya makhluk hidup, zat, energi, dan/komponen lain kedalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntunannya.

b. Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Tempat Terjadinya

Berdasarkan tempat terjadinya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi empat macam, yaitu pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, dan pencemaran suara.

1) Pencemaran udara

Udara merupakan campuran dari berbagai macam gas, salah satunya adalah oksigen (O_2). Gas ini adalah komponen yang sangat penting untuk menunjang kehidupan semua makhluk hidup yang ada di bumi ini, baik manusia maupun makhluk hidup lainnya. Penyebab terjadinya pencemaran udara salah satunya adalah berbagai aktivitas manusia, seperti kegiatan rumah tangga (pembakaran sampah), kegiatan industri (asap dari cerobong pabrik), maupun kegiatan pertanian (penyemprotan insektisida). Terjadinya kebakaran hutan juga merupakan salah satu penyebab terjadinya pencemaran udara. Sumber pencemaran udara lainnya adalah asap rokok dan asap dari kendaraan bermotor.

2) Pencemaran air

Tingkat pencemaran air dapat dihitung dengan menghitung kadar oksigen yang ada didalam air tersebut. Pencemaran air yang

berat dapat menyebabkan bahan pencemar meresap kedalam tanah. Air tanah merupakan sumber air untuk kehidupan sehari-hari, misalnya untuk mencuci, mandi, memasak, dan untuk air minum. Air tanah yang sudah tercemar akan sangat sulit sekali untuk dikembalikan menjadi air bersih. Upaya untuk mengurangi terjadinya pencemaran pada air dengan melakukan pengenceran dan penguraian polutan pada air tersebut.

3) Pencemaran tanah

Pencemaran tanah terjadi apabila bahan-bahan pencemar (polutan) dan juga limbah yang tidak dapat menjadi tanah dalam waktu singkat masuk kedalam tanah. Polutan tanah, misalnya insektisida, fungisida herbisida, penggunaan pupuk yang berlebihan, dan limbah industri. Polutan tanah yang paling banyak kita temukan adalah sampah, seperti logam, plastik, kertas, kaleng-kaleng bekas, dan sebagainya. Bahan-bahan ini lebih umum kita sebut sebagai limbah. Limbah ini sangat sulit diuraikan oleh mikroorganisme sehingga menjadi polutan untuk tanah.

4) Pencemaran suara

Kebisingan atau bunyi-bunyi yang mengganggu pendengaran manusia karena memiliki intensitas bunyi diatas 50 desibel (dB) menunjukkan sudah terjadinya pencemaran suara di tempat tersebut. Sumber pencemaran suara antara lain suara yang

dihasilkan dari kendaraan bermotor, pesawat, dan mesin pabrik, dan radio tape yang berbunyi keras.

c. Pencemaran Lingkungan Berdasarkan Bahan Pencemarnya

Berdasarkan bahan pencemarnya, pencemaran lingkungan dibedakan menjadi tiga macam yaitu, pencemaran kimiawi, pencemaran biologi dan pencemaran fisik.

- 1) Pencemaran kimiawi adalah pencemaran yang disebabkan oleh zat radioaktif, logam (Hg, Pb, As, Cd, Cr dan Hi).
- 2) Pencemaran biologi adalah pencemaran yang disebabkan oleh mikroorganisme, seperti *Escherichia coli*, *Entamoeba coli*, dan *Salmonella thyposa*.
- 3) Pencemaran fisik adalah pencemaran yang disebabkan oleh kaleng-kaleng, botol, plastik dan karet.

d. Penanggulangan Pencemaran Dan Kerusakan Lingkungan

Usaha-usaha mencegah pencemaran lingkungan dan kerusakan lingkungan sebagai berikut:

- 1) Menempatkan daerah industri atau pabrik jauh dari daerah perumahan atau pemukiman penduduk.
- 2) Pembuangan limbah industri sehingga tidak mencemari lingkungan atau ekosistem.
- 3) Pengawasan dan tindakan tegas terhadap penggunaan jenis-jenis pestisida dan zat kimia lain yang menimbulkan pencemaran lingkungan.

- 4) Memberikan kesadaran terhadap masyarakat tentang arti lingkungan hidup sehingga manusia lebih mencintai lingkungan hidupnya.
- 5) Menggerakan penghijauan, membuang sampah pada tempatnya, penggunaan lahan yang ramah lingkungan.

B. Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian oleh Werzi Oto Pornando (2017)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diterapkan model TPS mendapatkan mean sebesar 82, sedangkan persentase hasil belajar siswa memperoleh skor tinggi ada 3 orang siswa (12%), skor sedang 15 orang siswa (60%), dan skor rendah ada 7 orang siswa (28%), sedangkan hasil belajar siswa kelas kontrol yang tidak diterapkan TPS yaitu memperoleh nilai rata-rata 67, tergolong tinggi ada 7 orang siswa dengan persentase 28%, tergolong sedang ada 12 orang siswa dengan persentase 48,5, dan yang tergolong rendah ada 6 orang siswa sebanyak 24%. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil *posttest* jumlah= 100%, dengan demikian dapat dikategorikan baik.

2. Hasil penelitian oleh Maharani Gultom dan Sati Dwi Kurnia (2017)

Hasil penelitian yang berjudul Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang diajar menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

dengan Tipe TGT (*Teams Games Tournament*) pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri I Aek Natas. Hasil penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* dan tipe TPS (*Think Pair Share*) pada materi ekosistem, berdasarkan rata-rata hasil *pre test* siswa menunjukkan nilai rata-rata *pretest* siswa adalah $X_1 = 34,63$ $SD = 11,09$ untuk kelas yang di ajar dengan menggunakan model TPS , sedangkan kelas yang diajar dengan menggunakan model TGT di dapat $X_2 = 34,11$ dan $SD = 11,30$. Setelah mendapat perlakuan nilai rata-rata *posttest* siswa yang di ajarkan dengan menggunakan model TPS ($X_1 = 83,16$; $SD = 10,23$) lebih tinggi dibanding dengan penggunaan model TGT ($X_2 = 75,76$; $SD = 7,72$). Adanya perbedaan hasil belajar tersebut dibuktikan melalui pengujian hipotesis dengan menggunakan uji-t dan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, dimana $t_{hit} - 3,783 > t_{tab} 2,004$ yang berarti dalam penelitian ini H_0 ditolak sekaligus menerima H_a . Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan secara statistik dimana kelas TPS lebih tinggi hasil belajarnya dari pada kelas yang menggunakan model TGT pada materi Ekosistem di Kelas X SMA Negeri 1 Aek Natas Tahun Pembelajaran 2015/2016.

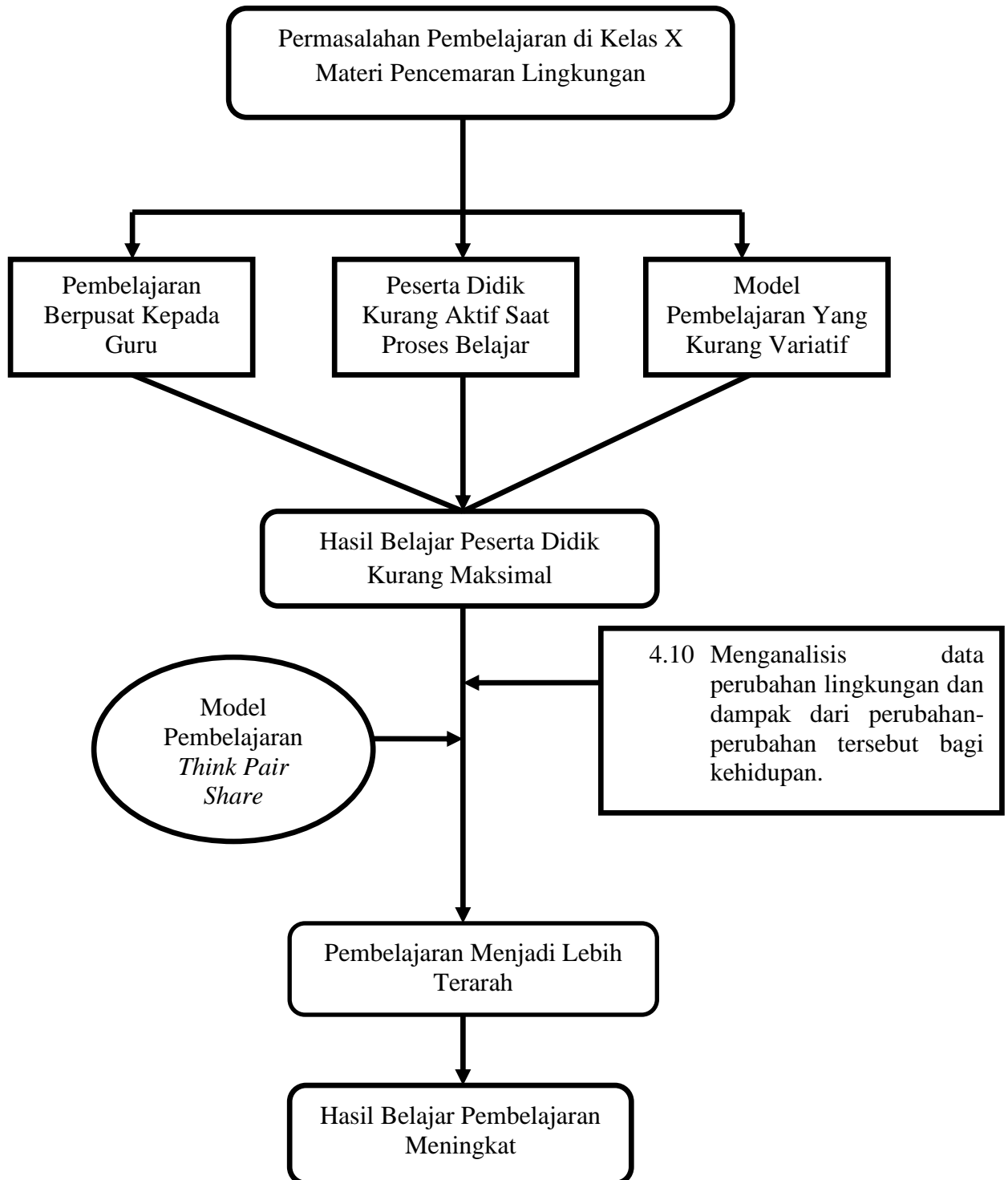
3. Hasil penelitian oleh Peni Arianti (2011)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 8 surakarta dapat disimpulkan sebagai berikut: Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar ranah afektif dan ranah psikomotor.

C. Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran sangat dibutuhkan keaktifan Peserta didik yang diperoleh dari pengalaman model pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berfokus pada proses berpikir yang membangun pengalaman oleh keterlibatan Peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Peserta didik membangun dengan pemahaman sendiri berdasarkan pengalaman-pengalaman dan apa yang mereka tahu sebagai kemampuan atau kecakapan untuk melaksanakan suatu tindakan dalam belajar biologi sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta dan bukti, peran guru dalam proses pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS), guru tidak lagi memberikan informasi langsung kepada Peserta didik tetapi menjadi fasilitator, motivator serta membimbing peserta didik dalam melakukan kegiatan.

Berdasarkan uraian diatas, maka kerangka pemikiran penelitian ini adalah:



Gambar 1 : Skema Kerangka Berfikir

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. Terdapat penyebaran skor peserta didik kelas X pada ranah afektif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.
2. Terdapat penyebaran skor peserta didik kelas X pada ranah psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.
4. Terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif materi pencemaran lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilaksanakan pada dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *Think Pair Share* (TPS) sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional (model yang digunakan sehari-hari di sekolah).

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Menurut Sugiyono (2012) metode penelitian *Quasi Experiment* merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari “sesuatu” yang dikenakan pada subjek yang diteliti dengan mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Hal ini berarti eksperimen merupakan kegiatan percobaan untuk meneliti suatu peristiwa atau gejala yang muncul pada kondisi tertentu.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Non Equivalent Control Group Design*”. Rancangan penelitian ini menggunakan satu kelompok eksperimen dengan kelompok pembanding dengan diawali sebuah tes awal (*pre-test*) yang diberikan kepada kedua kelompok. Kedua kelas diberi tes awal atau *pre-test* untuk mengukur kondisi awal (O_1 bagi kelompok yang pembelajarannya menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan O_3 bagi kelompok yang pendekatan konsep menggunakan model

konvensional). Selanjutnya, pada kelompok yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS diberi perlakuan (X_1) dan pada kelompok yang menggunakan model konvensional diberi perlakuan (X_2). Setelah selesai perlakuan, keduanya diberi tes lagi sebagai *post-test* (O_2 bagi kelompok yang pembelajarannya menggunakan model kooperatif tipe TPS dan kelompok yang pendekatan konsep menggunakan model konvensional). Secara umum rancangan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rancangan Penelitian Eksperimen Semu (*Quasi Experiment*)

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

(Sumber: *Sugiyono, 2012*)

Keterangan:

- O_1 : Observasi melalui *Pre-test* bagi kelompok yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.
- O_3 : Observasi melalui *Pre-test* bagi kelompok yang menerapkan model konvensional.
- X_1 : Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.
- X_2 : Perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.
- O_2 : Observasi melalui *Post-test* bagi kelompok yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TPS.
- O_4 : Observasi melalui *Post-test* bagi kelompok yang menerapkan model konvensional.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Banama Tingang Kab. Pulang Pisau pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, dengan jumlah 2 kelas. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 44 peserta didik yang terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas X_{MIA-1} sebagai kelas kontrol berjumlah 22 peserta didik dan kelas X_{MIA-2} sebagai

kelas eksperimen berjumlah 22 peserta didik. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Total Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan melihat semua populasi. Alasan digunakannya teknik ini yaitu melihat kelulusan jumlah populasi yang ada di kelas yang dijadikan sampel. Besarnya sampel dari masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah
X MIA-1	22 Siswa
X MIA-2	22 Siswa
Jumlah	44 Siswa

(Sumber: *Guru Biologi SMA Negeri 2 Banama Tingang*)

C. Definisi Operasional Variabel

- 1 Penelitian ini menggunakan beberapa variabel, yaitu:
 - a. Variabel bebas penelitian ini adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS).
 - b. Variabel terikat penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik yang terdiri dari ranah kognitif (C1, C2, C3, dan C4), afektif (A1, A2, A3, dan A4), dan psikomotor (P1, P2, dan P3) pada materi Pencemaran Lingkungan.
2. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah salah satu strategi pembelajaran kooperatif yang terdiri dari beberapa kelompok kecil peserta didik dengan level kemampuan akademik yang berbeda-beda saling bekerja sama untuk menyelesaikan tujuan pembelajarannya.

3. Hasil belajar adalah kemampuan peserta didik dalam menguasai sebagian atau seluruh kompetensi tertentu. Kompetensi meliputi kemampuan yang dimiliki peserta didik berupa pengetahuan (kognitif), sikap (afektif) dan keterampilan (psikomotor), setelah mengikuti pembelajaran pada materi Pencemaran Lingkungan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes berupa pilihan ganda dan non tes berupa lembar observasi. Urutan pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Teknik pengumpulan data ranah kognitif dilakukan dengan pemberian soal *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan pada awal sebelum kegiatan pembelajaran. Soal *post-test* berupa pilihan ganda yang sama dengan soal *pre-test*, sehingga hasil tes yang diperoleh dari tes tersebut dapat dibandingkan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh model TPS terhadap hasil belajar peserta didik aspek kognitif (C1, C2, C3, dan C4).
2. Teknik pengumpulan data ranah afektif (A1, A2, A3, dan A4) meliputi pengamatan sikap dari awal hingga akhir pembelajaran. Setiap peserta didik diamati poin sikap yang dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu: (1) Menunjukkan sikap kerja sama, (2) Mendiskusikan secara aktif dalam kelompok, (3) Menyumbangkan pemikiran, dan (4) Bertanggung jawab dalam kelompok diskusi.

3. Teknik pengumpulan data ranah psikomotor (P1, P2, dan P3) meliputi pengamatan aktivitas keterampilan peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran. Setiap peserta didik diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (✓) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu: (1) Mematuhi perintah dalam pengisian LKPD, (2) Menunjukkan kemampuan berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil diskusi, dan (3) Mengajukan pertanyaan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Soal *pre-test* digunakan untuk memperoleh gambaran awal tentang pengetahuan yang dimiliki siswa kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional. Soal *pre-test* berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 5 alternatif jawaban dengan satu jawaban yang paling benar.
2. Soal *post-test* dilakukan pada akhir kegiatan pembelajaran untuk mengukur data hasil belajar yang diperoleh peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe TPS maupun pembelajaran konvensional. Soal *post-test* berupa soal pilihan ganda yang terdiri dari 5 alternatif dengan satu jawaban yang paling benar.

3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dipersiapkan sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pembelajaran peserta didik pada kelompok eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dan kelompok kontrol dengan model pembelajaran konvensional.
4. Lembar pengamatan sikap dan psikomotor dipersiapkan untuk menilai sikap dan keterampilan peserta didik selama mengikuti pembelajaran melalui model TPS dan model pembelajaran konvensional.

Kisi-kisi dalam instrumen penelitian ini meliputi validitas instrumen, reliabilitas instrumen, taraf kesukaran, dan daya pembeda yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahan instrumen. Instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, maka dilakukan uji validitas (Arikunto, 2007). Pengukuran instrumen dilakukan dengan bantuan program aplikasi Anates versi 4.10.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketetapan atau taraf kepercayaan suatu hasil tes (Arikunto, 2007). Penghitungan uji reliabilitas instrumen dengan menggunakan aplikasi Anates versi 4.10.

3. Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2007). Taraf kesukaran suatu butir soal

merupakan pembandingan jumlah jawaban yang benar dengan jumlah peserta tes. Taraf kesukaran dihitung dengan menggunakan aplikasi Anates versi 4.10.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2007). Penghitungan daya pembeda dihitung dengan menggunakan aplikasi Anates versi 4.10.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini meliputi teknik uji prasyaratan analisis dan pengujian statistik terkait dengan hipotesis penelitian, uji prasyaratan analisis data meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, sementara uji statistik meliputi hipotesis dan N-Gain.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah untuk menguji normal atau tidaknya distribusi data pada sampel. Uji normalitas ini menggunakan Chi Kuadrat, yaitu untuk mengetahui distribusi data yang diperoleh dari nilai tes masing-masing kelompok peserta didik tersebut.

Rumus Chi Kuadrat tersebut adalah sebagai berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

X^2 = Nilai Chi Kuadrat

f_o = Frekuensi Observasi (Hasil Observasi)
 f_h = Frekuensi Harapan

Kriteria pengujian adalah membandingkan nilai X^2 hitung dengan X^2 Tabel pada signifikan 5% dengan derajat kebebasan db (n-1) yaitu:

1. Jika harga $X^2_{hitung} \leq \text{tabel}$, berarti data mengikuti distribusi normal.
2. Jika harga $X^2_{hitung} \geq \text{tabel}$, berarti data tidak mengikuti distribusi normal.

(Sugiyono, 2012)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan uji varians.

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata (\bar{x})
- 2) Menghitung varians (S^2) dengan rumus sebagai berikut:

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} \text{ (Sugiyono, 2012)}$$

Keterangan:

S^2 = Varian sampel
 x_i = Data kelompok ke-i
 \bar{x} = Rata-rata
 n = Jumlah sampel

Setelah diperoleh nilai variannya, untuk menguji homogenitas digunakan uji F, yaitu membandingkan antara varian terbesar dengan varian terkecil.

Menghitung uji F dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} \text{ (Sugiyono, 2012)}$$

Keterangan:

F = koefisien F_{tes}

Kriterian pengujian:

1. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti kedua variansi homogen.

2. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti kedua variansi tidak homogen.
 F_{tabel} pada tabel db = (n1-1) dan (n2-1) dengan taraf signifikan 5%.

3. Uji Hipotesis

Data hasil penelitian dianalisis secara kuantitatif. Data yang telah terkumpul diuji agar hasil analisis yang diperoleh lebih ilmiah dengan melakukan uji “t”. Rumus uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(Sugiyono, 2012)

Keterangan:

- t = Angka atau koefisien derajat perbedaan Mean kedua kelompok
 \bar{X}_1 = Nilai rata-rata hasil tes peserta didik pada kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS
 \bar{X}_2 = Nilai rata-rata hasil tes peserta didik pada kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung
 s_1^2 = Varians kelompok yang menggunakan model pembelajan kooperatif tipe TPS
 s_2^2 = Varians kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung
 n_1 = Jumlah subyek atau peserta didik kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS
 n_2 = Jumlah subyek atau peserta didik kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional atau pembelajaran langsung

(Sugiyono, 2012)

Hipotesis Statistik:

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_o = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair*

Share (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah

kognitif, afektif, dan psikomotor materi pencemaran lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang.

Ha = Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor materi pencemaran lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang.

Kriteria hipotesis:

Jika t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka H_a diterima. Jika t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka H_o diterima, dengan $db = (n_1 + n_2 - 2)$ dan taraf signifikansi 5%.

4. Uji Peningkatan (N-Gain)

Uji N-Gain bertujuan untuk melihat selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Uji N-Gain dianalisis menggunakan cara manual dan aplikasi Microsoft Exel 2010. Rumus uji N-Gain adalah sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest}$$

Keterangan:

N-Gain = Gain yang ternormalisir

Pretest = Nilai awal pembelajaran

Posttest = Nilai akhir pembelajaran

Kriteria dalam uji peningkatan N-Gain menurut Sugiyono (2012), adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

5. Teknik Analisis Data Ranah Afektif dan Psikomotor

Analisis data pada ranah afektif dan psikomotor menggunakan statistik deskriptif, untuk penilaiannya dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai Rata - rata Siswa} = \frac{\Sigma \text{Skor Siswa}}{\Sigma \text{Jumlah Siswa}}$$

Tabel 4. Klasifikasi Penilaian Ranah Afektif dan Ranah Psikomotor

Angka	Mutu	Huruf
80-100	Sangat Baik	A
70-79	Baik	B
60-69	Cukup Baik	C
≤ 59	Kurang Baik	K

(Arikunto, 2009)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

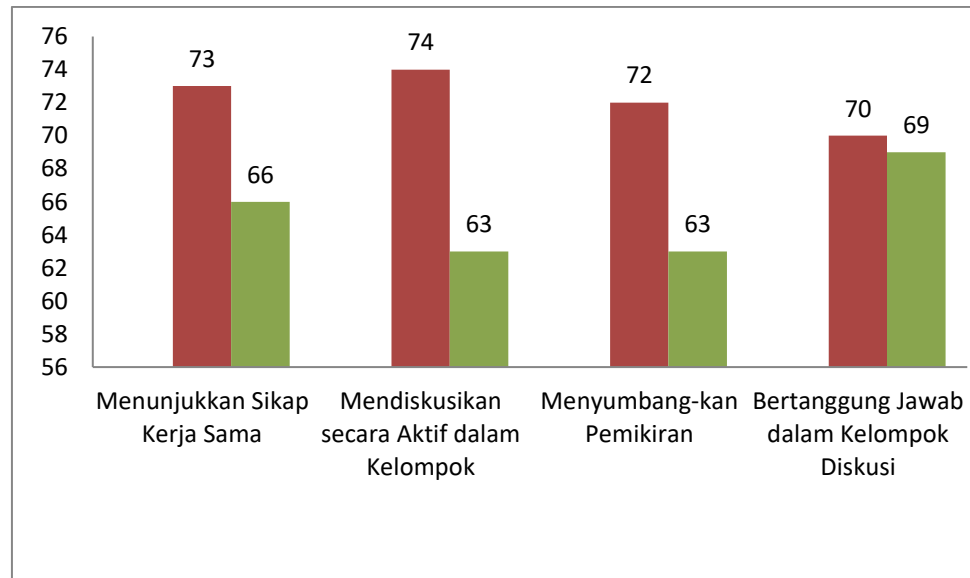
A. Deskripsi Data

Nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen X_{MIA-2} pada saat *pre-test* adalah 45 dan nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik kelas kontrol X_{MIA-1} pada saat *pre-test* adalah 43,86. Pembelajaran di kelas X_{MIA-2} diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) diperoleh nilai *post-test* rata-rata adalah 72,90 dan nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik kelas X_{MIA-1} yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional atau pembelajaran yang digunakan sehari-hari adalah 67,63. Hasil belajar *post-test* peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS diperoleh nilai rata-rata kelas lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata kelas yang diajarkan menggunakan model pembelajaran yang digunakan sehari-hari.

1. Hasil Belajar Ranah Afektif

Data penelitian pada ranah afektif didapatkan dengan menggunakan lembar penelitian afektif yang terdiri dari menunjukkan sikap kerja sama, mendiskusikan secara aktif dalam kelompok, menyumbangkan pemikiran, dan bertanggung jawab dalam kelompok diskusi. Pengamatan dilakukan oleh observer (pengamat) dengan memberikan skor kepada peserta didik, menggunakan skala 1, 2, 3, dan 4 serta memiliki indikator masing-masing. Hasil observasi pada penilaian ranah afektif kelas eksperimen dibandingkan

dengan kelas kontrol untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran TPS terhadap hasil belajar afektif peserta didik. Deskripsi hasil observasi penilaian pada ranah afektif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol.



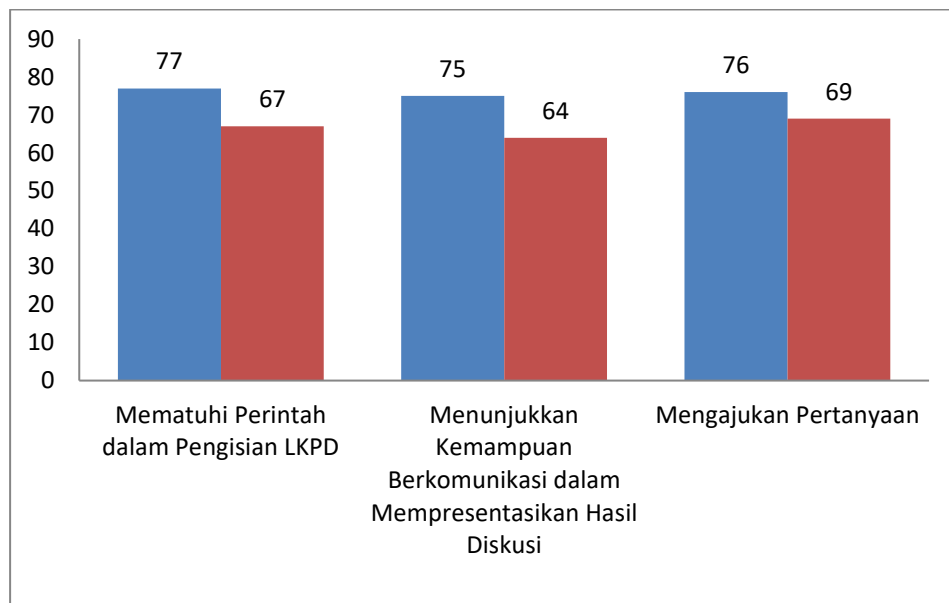
Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik Ranah Afektif

Gambar 2. menunjukkan bahwa perolehan skor ranah afektif pada kelas eksperimen dengan deskripsi penilaian sikap kerja sama diperoleh nilai rata-rata 73 (baik), mendiskusikan secara aktif dalam kelompok rata-rata 74 (baik), menyumbangkan pemikiran rata-rata 72 (baik), dan bertanggung jawab dalam kelompok diskusi rata-rata 70 (baik). Sedangkan pada kelas kontrol dengan deskripsi penilaian menunjukkan sikap kerja sama diperoleh nilai rata-rata 66 (cukup baik), mendiskusikan secara aktif dalam kelompok rata-rata 63 (cukup baik), menyumbangkan pemikiran rata-rata 63 (cukup

baik), dan bertanggung jawab dalam kelompok diskusi rata-rata 69 (cukup baik).

2. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

Data penelitian pada ranah psikomotor didapatkan dengan menggunakan lembar penelitian psikomotor yang terdiri dari mematuhi perintah dalam pengisian LKPD, menunjukkan kemampuan berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil diskusi, dan mengajukan pertanyaan. Pengamatan dilakukan oleh observer (pengamat) dengan memberikan skor kepada peserta didik, menggunakan skala 1, 2, 3, dan 4 serta memiliki indikator masing-masing. Hasil observasi pada penilaian ranah psikomotor kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model pembelajaran TPS terhadap hasil belajar psikomotor peserta didik. Deskripsi hasil observasi penilaian pada ranah psikomotor peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-rata Hasil Belajar Peserta Didik Ranah Psikomotor

Gambar 3. menunjukkan bahwa perolehan skor ranah psikomotor pada kelas eksperimen dengan deskripsi penilaian dalam mematuhi perintah dalam pengisian LKPD diperoleh nilai rata-rata 77 (baik), menunjukkan kemampuan berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil diskusi rata-rata 75 (baik), dan mengajukan pertanyaan rata-rata 76 (baik). Sedangkan pada kelas kontrol dengan deskripsi penilaian dalam mematuhi perintah dalam pengisian LKPD diperoleh nilai rata-rata 67 (cukup baik), menunjukkan kemampuan berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil diskusi rata-rata 64 (cukup baik), dan mengajukan pertanyaan rata-rata 69 (cukup baik).

3. Hasil Belajar Ranah Kognitif

Hasil belajar pada ranah kognitif diukur menggunakan tes pilihan ganda. Tes ini dilakukan diawal (*pre-test*) dan diakhir (*post-test*) pada peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan jumlah soal sebanyak 25

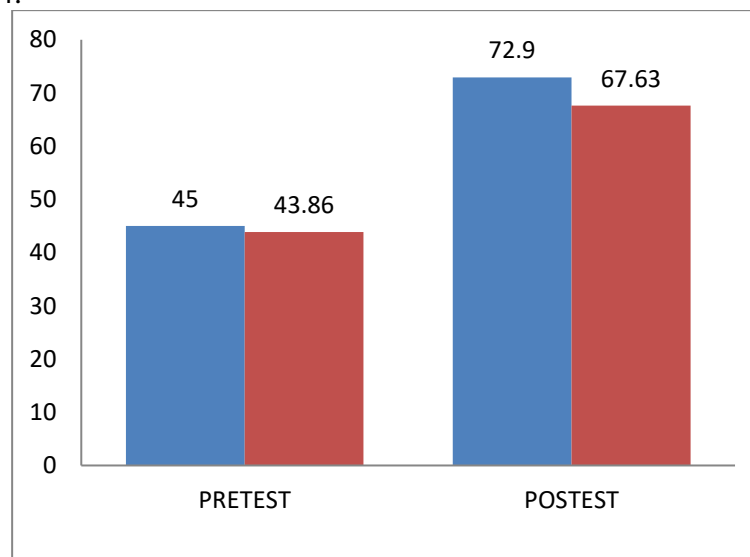
butir soal. *Pre-test* dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara model pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan pembelajaran yang menggunakan model konvensional. Data hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Komponen	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Sampel	22		22	
Rata-rata	45	72,90	43,86	67,63
Varian	214,38	74,56	129,93	68,43
Nilai Minimum	24	56	30	52
Nilai Maksimum	68	84	68	80

(Sumber: Lampiran 12-13 halaman 89-90)

Perbandingan nilai rata-rata *Pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-rata *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Gambar 4. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen 45 (kurang baik) dan nilai rata-rata *pre-test* kelas kontrol menunjukkan 43,86

(kurang baik). Nilai rata-rata *post-test* kelas eksperimen menunjukkan 72,90 (baik) dan nilai rata-rata *post-test* kelas kontrol menunjukkan 67,63 (baik).

B. Uji Asumsi Klasik

Sebelum data dianalisis menggunakan uji-t dan uji n-gain, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Berdasarkan hasil analisis uji normalitas *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Komponen	Kelas Penelitian			
	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
Σ Siswa	22		22	
N	6		6	
db = (n-1)	5		5	
X^2_{hitung}	3,806	7,334	4,799	6,302
X^2_{tabel}	11,070		11,070	
Kesimpulan	Normal		Normal	

(Sumber: *Lampiran 16-19 halaman 95-98*)

Tabel 6. menunjukkan bahwa pengujian normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol data kemampuan awal peserta didik. Pengujian normalitas data *pre-test* kelas eksperimen (X_{MIA2}) memiliki nilai $X^2_{hitung}=3,806$ dan pengujian normalitas data *pre-test* kelas kontrol (X_{MIA1}) memiliki nilai $X^2_{hitung}=4,799$ dengan $n=6$ sehingga $db=5$ pada taraf signifikan 5% yaitu 11,070. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol

menunjukkan bahwa nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yang berarti data berdistribusi normal.

Pengujian normalitas data *post-test* kelas eksperimen (X_{MIA2}) memiliki nilai $X^2_{hitung} = 7,334$ dan pengujian normalitas data *post-test* kelas kontrol (X_{MIA1}) memiliki nilai $X^2_{hitung} = 6,30$ dengan $n = 6$ sehingga $db = 5$ pada taraf signifikan 5% yaitu 11,070. Hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ yang berarti data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui data yang diperoleh homogen atau tidak. Berdasarkan hasil analisis uji homogenitas *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas Penelitian	Jumlah Peserta Didik	F _{hitung}		F _{tabel}
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	
Eksperimen (X_{MIA2})	22	1,64	1,08	3,47
Kontrol (X_{MIA1})	22			

(Sumber: Lampiran 14-15 halaman 91-93)

Tabel 7. menunjukkan bahwa pengujian homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil uji homogenitas data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,64$ dengan $db = (n-1) = 21$ dan $(n2-1) = 21$ pada tabel signifikan 5% diketahui $F_{tabel} = 3,47$. Hasil uji homogenitas data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai $F_{hitung} = 1,08$ dengan $db = (n-1) = 21$ dan $(n2-1) = 21$ pada tabel

signifikan 5% diketahui $F_{\text{tabel}} = 3,47$. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa data bersifat homogen.

C. Analisis Data

Data yang dianalisis berupa data *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh dari kelas eksperimen (X_{MIA2}) dan kelas kontrol (X_{MIA1}). Data *pre-test* dan *post-test* tersebut dianalisis menggunakan uji-t dan uji n-gain.

1. Uji Hipotesis

Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada pengaruh atau tidak dari model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik. Perhitungan analisis data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji-t

Kelas Penelitian	Jumlah Peserta Didik	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen(X_{MIA2})	22	2,1	2,01
Kontrol(X_{MIA1})	22		

(Sumber: Lampiran 20 halaman 99)

Tabel 8. menunjukkan bahwa pengujian hipotesis yang telah dilakukan dengan menggunakan uji-t diperoleh $t_{\text{hitung}} = 2,1$ dan $t_{\text{tabel}} = 2,01$ dengan taraf signifikan 5% dan db = 42. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $t_{\text{hitung}} (2,1) > t_{\text{tabel}} (2,01)$ yang berarti H_a diterima, sehingga hipotesis menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang.

2. Uji N-Gain

Uji N-gain dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara nilai *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas penelitian. Adapun hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji N-Gain *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Komponen	Eksperimen			Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-Gain	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-Gain
Jumlah	990	1604	11,3	965	1488	0,51
Rata-rata	45	72,90	0,51	43,86	67,63	0,24

(Sumber : Lampiran 21-23 halaman 101-103)

Tabel 9. menunjukkan bahwa selisih antara nilai *pre-test* dan *post-test* menghasilkan nilai N-gain. Untuk kelas eksperimen rata-rata nilai *pre-test* sebesar 45 dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 72,90 dengan perolehan rata-rata N-gain sebesar 0,51 dan masuk dalam kategori sedang. Kemudian untuk kelas kontrol rata-rata nilai *pre-test* sebesar 43,86, dan rata-rata nilai *post-test* sebesar 67,63 dengan perolehan rata-rata N-gain sebesar 0,24 dan masuk dalam kategori rendah.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil uji statistik terhadap hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh $t_{hitung} (2,1) > t_{tabel} (2,01)$ dengan $db = n_1 + n_2 - 2 = 42$ dengan taraf signifikan 5%. Hasil uji-t menunjukkan bahwa H_0 ditolak atau dapat dikatakan bahwa hipotesis menyatakan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS)

terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi pencemaran lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang dapat diterima. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Peni Arianti (2011) bahwa hasil perhitungan analisis statistik uji-t diperoleh $t_{hitung} (0,674) > t_{tabel} (0,05)$ pada taraf signifikan 5%, maka H_0 ditolak yang berarti model pembelajaran *Think Pair Share* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

Peningkatan hasil belajar peserta didik berdasarkan nilai rata-rata N-Gain untuk kelas eksperimen sebesar 0,51 dan masuk dalam kategori sedang. Untuk kelas kontrol diketahui bahwa nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,24 dan masuk dalam kategori rendah. Dilihat dari perolehan nilai N-Gain hasil belajar peserta didik dan suasana pembelajaran didalam kelas, penggunaan model TPS akan memberi indikasi yang kuat untuk meningkatkan kualitas dan mutu proses pembelajaran. Model pembelajaran TPS memberikan pengaruh terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. Peserta didik yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model TPS mampu menyerap informasi lebih banyak karena peserta didik mendapatkan lebih banyak kesempatan belajar secara mandiri dengan kelompoknya dan saling bekerja sama untuk mencari informasi yang dibutuhkan sesuai dengan topik yang dibahas. Pembelajaran menjadi seorang pembelajar aktif yang membuat ingatan memori yang didapatkan bisa bertahan lebih lama. Hal tersebut sesuai dengan yang diutarakan oleh Hamdani (2011), bahwa kegiatan belajar yang mengikutsertakan Peserta didik sebagai pembelajar aktif membuat peserta didik memiliki memori belajar yang lebih lama.

Berdasarkan data hasil belajar peserta didik ranah afektif pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dibandingkan nilai hasil belajar peserta didik ranah afektif pada kelas kontrol. Aspek yang dinilai seperti menunjukkan sikap kerja sama, mendiskusikan secara aktif dalam kelompok, menyumbangkan pemikiran, dan bertanggung jawab dalam kelompok diskusi. Pembagian kelompok secara heterogen pada kelas eksperimen sangat membantu terbentuknya interaksi diantara peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Interaksi ini mampu membangun terjadinya kerja sama dan saling mendukung untuk meningkatkan hasil belajar setiap anggota kelompok. Hal ini sesuai dengan pendapat Suprijono (2012), yang menyebutkan bahwa interaksi adalah saling mempengaruhi satu individu dengan yang lain. Pernyataan tersebut juga sejalan dengan pernyataan Lie (2008), bahwa kelompok yang heterogen memberikan kesempatan untuk saling mengajar (*Peer tutoring*) dan saling mendukung. Pada tahap melaksanakan investigasi, setiap kelompok dituntut untuk bisa bekerja sama dalam mengumpulkan data informasi. Semua tahapan dalam model pembelajaran TPS mampu memunculkan sikap sosial pada peserta didik semenjak dari awal. Model pembelajaran TPS menuntut adanya interaksi sosial yang tinggi pada diri peserta didik. Melalui pembelajaran model TPS yang dilakukan mampu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam ranah afektif.

Hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada ranah psikomotor yang diamati meliputi mematuhi perintah dalam pengisian LKPD,

menunjukkan kemampuan berkomunikasi dalam mempresentasikan hasil diskusi, dan mengajukan pertanyaan pada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi. Berdasarkan data keterampilan yang diamati sebagai hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen juga mengalami peningkatan dibandingkan hasil belajar peserta didik kelas kontrol pada ranah psikomotor. Setiap tahapan pada ranah psikomotor yang dilakukan bisa membuat peserta didik belajar secara langsung dan meningkatkan keterampilan peserta didik dalam memahami proses dan konsep belajar. Pada tahapan penyampaian laporan akhir, menuntut peserta didik untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya mengenai topik yang dibahas. Penyampaian data hasil investigasi oleh peserta didik dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari. Hal ini didukung oleh pendapat Grandis (2017), yang menyebutkan bahwa tugas mendemonstrasikan apa yang telah dilakukan oleh peserta didik mampu meningkatkan pemahaman peserta didik. Pada tahapan evaluasi, peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan terhadap apa yang telah disampaikan oleh temannya mengenai laporan yang dibuat. Pada tahapan ini melatih keberanian peserta didik untuk menyampaikan pendapatnya didepan umum. Penilaian yang diberikan kepada kelompok yang paling menonjol mampu meningkatkan motivasi. Penilaian yang diberikan dapat berupa penghargaan atau penilaian nilai lebih kepada kelompok yang paling unggul. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (2013), yang menyatakan bahwa salah satu langkah pembelajaran kooperatif

yaitu penghargaan tim. Penghargaan tim atau kelompok diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena proses pembelajaran yang diberikan berbeda. Dilihat dari nilai rata-rata *post-test* peserta didik kelas kontrol sebesar 67,63 menunjukkan bahwa hasil belajar yang masih digolongkan rendah, karena dalam proses pembelajaran yang berlangsung secara konvensional lebih banyak menuntut keaktifan guru dari pada peserta didik. Hal ini juga dikarenakan daya berfikir peserta didik pada materi yang diajarkan masih kurang sehingga peserta didik salah konsep dalam memahami materi yang diajarkan. Kesalahpahaman konsep dikarenakan dari kurangnya keaktifan peserta didik. Peserta didik lebih banyak diam dari pada bertanya tentang materi yang tidak dimengerti. Daya berfikir yang rendah dan kurangnya pemahaman konsep dan keaktifan peserta didik memberikan pengaruh terhadap hasil belajar yang akhirnya tidak memberikan hasil belajar yang memuaskan. Sedangkan tingkat keaktifan peserta didik pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS mampu mendorong peserta didik untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna, Artinya peserta didik selalu dituntut untuk berfikir tentang suatu persoalan dan mereka mencari sendiri cara penyelesaiannya, dengan demikian mereka akan lebih terlatih untuk menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengetahuan dan pengalaman belajar mereka akan tertanam untuk jangka waktu yang cukup lama (Setiawan, 2006).

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sebaran skor peserta didik pada ranah afektif dengan beberapa indikator penilaian menunjukkan bahwa pada kategori mendiskusikan secara aktif dalam kelompok memperoleh nilai yang lebih tinggi yaitu 74 termasuk dalam kategori baik (70-75).
2. Sebaran skor peserta didik pada ranah psikomotor dengan beberapa indikator penilaian menunjukkan bahwa pada kategori mematuhi perintah dalam pengisian LKPD memperoleh nilai yang lebih tinggi yaitu 77 termasuk dalam kategori baik (75-79).
3. Model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi pencemaran lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang.
4. Peningkatan hasil belajar ranah kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan perbedaan berdasarkan hasil analisis uji-t bahwa $t_{hitung} (2,1) > t_{tabel} (2,01)$ dengan taraf signifikan 5%, dan N-Gain pada taraf sedang dengan nilai sebesar 0,51.

B. Implikasi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai kajian dan referensi pada penelitian sejenis mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran kooperatif tipe TPS dapat dijadikan alternatif model pembelajaran yang bisa digunakan dalam pembelajaran biologi, dikarenakan mampu mendorong peserta didik berperan aktif pada proses pembelajaran, saling bekerja sama dan mengembangkan wawasan, serta aktivitas berpikir peserta didik melalui ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

C. Saran

Berdasarkan pengalaman peneliti selama melakukan proses penelitian, maka dapat diberikan saran yaitu:

1. Peneliti sebelum melakukan penelitian harus menyiapkan pengamat yang bertugas dalam membantu pengamatan atau observasi.
2. Perlu keahlian mengorganisasikan kelompok diskusi peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe TPS agar dapat berjalan dengan lancar.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut selain untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TPS terhadap hasil belajar, perlu juga diteliti untuk mengetahui perbandingan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan model pembelajaran yang lain dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, 2006. *Prosedur Penelitian: suatu pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Atik, 2007:5. Efektifitas penggunaan model kooperatif tipe think pair share terhadap hasil belajar pokok bahasan segi empat pada siswa kelas VII. Skripsi. UNNES.
- Darsono, 2000. Belajar dan Pembelajaran. Semarang: IKIP Semarang.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Pustaka Pelajar.
- Isjoni, 2013. Pembelajaran kooperatif meningkatkan kecerdasan komunikasi antar peserta didik. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Iskandar, 2009:126. Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Kurniasih, 2015. Model Pembelajaran. Yogyakarta: Kata Pena.
- Kurniasih, 2015. Model pembelajaran. Yogyakarta: Kata Pena
- Kratwohl, Bloom, dan Masia, 1946. Taxonomy of educational Objectives Book 2: Affective Domain. London: Longmans Green & Co. Ltd.
- Kemendikbud, 2013. Kerangka Dasar Kurikulum 2013. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar. Jakarta.
- Kunandar, 2011. Langkah-langkah penelitian tindakan kelas sebagai pengembangan profesi guru. Jakarta: Rajawali Press.
- Nurhadi, 2004:66. Pembelajaran Kooperatif. Jakarta.
- Peni Arianti, 2011. Pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe Think Pair Share (TPS) Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 8 Surakarta". Skripsi. Surakarta: UNS.
- Purwanto, 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Rusman, 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Depok: Raja Grasindo Persada.
- Sudjana, 1988. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suhardiyo, 2009. Teknologi Rumah Tanaman untuk iklim tropika basah "Pemodelan dan pengendalian Lingkungan". Bogor: IPB Press.
- Suprijono, 2008. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar
- Sutadi, 1996:62. Belajar dan Pembelajaran. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sudjana, 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung.
- Sudjana, 2002. Metode Statistik. Bandung: Tarsito
- Sugianto, 2010:40. Model-Model pembelajaran Inovatif. Surakarta. Yuma Pustaka.
- Slavin, dalam Rusman, 2013: 201. Kooperatif Learning: Teori, Riset dan Praktik. Terjemahan Narulita yusron. Bandung: Nusa Media.
- Suprijono, 2011. Model-Model Pembelajaran. Jakarta: Gramedia Pustaka Jaya.
- Sugiyono, 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono, 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta.

Trianto (2009:59). Mendesain model pembelajaran inovatif progresif. Surabaya: kencana.

LAMPIRAN

Lampiran 1

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

**KELAS EKSPERIMEN
PERTEMUAN 1**

Satuan pendidikan : SMA
Kelas / semester : X / 2 (Genap)
Mata pelajaran : Biologi
Materi : Pencemaran Lingkungan
Sub materi : Pencemaran Udara Dan Tanah
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

I. Kompetensi inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar

- 4.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

Ranah Kognitif

- 1) Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- 2) Menjelaskan pengaruh pencemaran udara, pencemaran tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
- 3) Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Ranah Afektif

- 1) Bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
- 2) Berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Ranah Psikomotor

- 1) Menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
- 2) Menyampaikan hasil diskusi.

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah dan udara.
2. Peserta didik mampu menganalisis objek nyata atau gambar dari pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah dan udara.
3. Peserta didik mampu menganalisis penyebab pencemaran lingkungan.
4. Peserta didik mampu menyebutkan dampak pencemaran lingkungan.
5. Peserta didik mampu menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan

Afektif

1. Peserta didik mampu bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
2. Peserta didik mampu bekerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Psikomotor

1. Peserta didik mampu menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
2. Peserta didik mampu menyampaikan hasil diskusi.

V. Materi Pembelajaran

- Pengertian pencemaran lingkungan.
- Macam-macam pencemaran udara dan tanah.
- Dampak pencemaran udara dan tanah.
- Upaya penanggulangan pencemaran lingkungan.

VI. Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)
3. Metode : Tanya jawab, observasi dan demonstrasi diskusi.

VII. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

- A. Media : Laptop, LCD, Papan tulis, spidol, slide power Point, LKPD, Tes pilihan ganda.
- B. Alat dan Bahan : Papan Tulis, Spidol, korek, kertas putih. Buku Catatan dan Alat Tulis.
- C. Sumber belajar :
 1. Buku Peserta didik kelas X SMA Biologi.
 2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
 3. Peserta didik dan Guru.

VIII. Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan	Sintak pendekatan Saintifik	Sintak Model	Metode Pembelajaran TPS		Waktu
			Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan			<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran: mengucapkan salam dan meminta peserta didik untuk memimpin berdo'a sebelum memulai pelajaran sebagai implementasi nilai religius. Guru mengecek kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik terkait materi yang akan di pelajari dengan cara guru mendemonstrasikan: Kertas di bakar lalu asap nya terhirup oleh hidung, ketika bernapas dan menjadi batuk berarti asap ini merupakan termasuk pencemaran udara karena mengganggu proses pernapasan kita. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik terkait“ Guru meminta 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam guru dan salah satu teman memimPin do'a. Peserta didik mengikuti instruksi guru. Peserta didik mencatat topik tujuan pembelajaran. Peserta didik mendengarkan dan menanggapi terkait apersepsi dan motivasi yang diberikan guru. Peserta didik mendengarkan dan mengikuti instruksi guru. Peserta didik mendengarkan intruksi guru. Peserta didik 	10 menit

			<p>peserta didik untuk menyampaikan idenya tentang “Apa yang di lihat”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan strategi pembelajaran yang di gunakan (Diskusi) dan guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan baik individu maupun kelompok. • Guru memberikan <i>pretest</i> kepada peserta didik. 	<p>mengerjakan <i>peretest</i> yang di berikan oleh guru.</p>	
Kegiatan inti	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> • Tahap 1. Pendahuluan • Fase 2. Berpikir (<i>Think</i>) • Fase 3. Berpasangan (<i>Pair</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan aturan mengerjakannya dan juga batasan waktu yang akan digunakan. • Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah terkait dengan pencemaran lingkungan di sekitar. • Guru menyampaikan materi pembelajaran. • Guru membagi peserta didik menjadi berpasang-pasangan dengan teman sebangkunya. Masing-masing kelompok di beri LKPD untuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menanggapi yang di sampaikan guru. • Peserta didik mendengarkan dan mengemukakan pendapatnya berdasarkan data dari lingkungan sekitar tempat tinggal nya • Peserta didik merespon apa yang dijelaskan oleh guru. • Peserta didik membentuk kelompok diskusi sesuai dengan pembagian yang di 	70 menit

			<p>mendiskusikan masalah pengaruh pencemaran lingkungan udara dan tanah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai pencemaran lingkungan udara dan tanah. • Guru mendorong diskusi antar anggota kelompok agar peserta didik dapat bekerja sama dan menemukan ide pokok serta memberi tanggapan terhadap jawaban antar kelompok. • Guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan. • Guru memberikan perintah kepada peserta didik untuk mempersiapkan penyajian hasil diskusi kelompok. 	<p>berikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • peserta didik bertanya kepada guru jika ada yang belum dipahami. • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya. • Peserta didik menentukan jawaban dari hasil diskusi kelompok dan mempersiapkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi. 	
	<p>Menanya</p> <p>Mengumpulkan Informasi / Data</p> <p>Mengasosiasikan</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Tahap 4. Berbagi (<i>Share</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan

		<ul style="list-style-type: none"> • Tahap 5. Penghargaan 	<p>kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi presentasi kelompok yang maju. • Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi (penguatan berupa konsep-konsep penting) dalam pemecahan masalah. • Guru memberikan penghargaan berupa nilai (Nilai individu dan Nilai Kelompok). • Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan yang mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran pencemaran lingkungan hari ini. 	<p>kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik lain memberi tanggapan kepada kelompok yang sedang mempresentasikan didepan kelas. • Peserta didik mencatat penguatan yang diberikan oleh guru. • Peserta didik menyimak apa yang disampaikan oleh guru. • Peserta didik memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru dan membuat kesimpulan dengan dibimbing guru. 	
Penutup			<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan arahan tentang kegiatan pertemuan selanjutnya yaitu melanjutkan materi tentang pencemaran air dan setelah itu mengerjakan posttest. • Guru meminta salah satu siswa memimpin berdoa untuk mengakhiri pembelajaran. • Guru mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan yang disampaikan oleh guru. • Siswa memimpin do'a untuk mengakhiri pembelajaran. • Siswa menjawab salam 	10 Menit

Evaluasi

a. Evaluasi Kognitif

1. Apa yang dimaksud dengan pencemaran lingkungan ?
2. Sebutkan dan jelaskan 2 jenis pencemaran lingkungan berdasarkan lingkungan yang tercemar sesuai dengan yang sudah di jelaskan!
3. Berikan contoh-contoh pencemaran udara dan tanah! (minimal 5)
4. Bagaimana dampak dari pencemaran lingkungan udara dan tanah bagi kesehatan manusia?
5. Sebutkan dan jelaskan faktor perubahan lingkungan akibat manusia dan faktor alam !

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF PESERTA DIDIK

No.	Jawaban	Skor Maksimal
1.	Pencemaran lingkungan adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia atau kegiatan alam. Akibatnya, kualitasnya turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan hidup tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya.	10
2.	<p>Berdasarkan lingkungan yang tercemar, pencemaran lingkungan dibagi menjadi 3 yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Pencemaran Udara <p>Pencemaran udara adalah suatu kondisi dimana udara mengandung senyawa-senyawa kimia atau substansi fisik maupun biologi dalam jumlah yang memberikan dampak buruk bagi kesehatan manusia, hewan, ataupun tumbuhan.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Pencemaran Tanah <p>Pencemaran tanah adalah suatu keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami. Pencemaran ini biasanya terjadi karena kebocoran limbah cair atau bahan kimia 77ndustry atau fasilitas komersial, penggunaan pestisida, masuknya air permukaan tanah tercemar ke dalam lapisan subpermukaan, kecelakaan kendaraan pengangkut minyak, zat kimia, atau limbah, air limbah dari tempat penimbunan sampah serta limbah 77 idustri yang langsung dibuang ke tanah secara tidak memenuhi syarat.</p>	20
3.	Contoh-contoh pencemaran lingkungan yaitu :	20

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limbah Industri 2. Limbah Rumah Tangga (Manusia Terkena Penyakit Penrut) 3. Limbah Industri 4. Kebakaran Hutan (Asap membuat manusia menjadi terkena penyakit pernapasan) 5. Asap Kendaraan Bermotor 6. Asap Rokok 7. Asap Pabrik Industri 8. Penggunaan Pestisida Berlebihan 9. Gunung meletus 10. Tsunami 	
4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dampak dari pencemaran udara yaitu dapat mengganggu kesehatan, menyebabkan terjadinya hujan asam, penipisan lapisan ozon, efek rumah kaca. 2. Dampak dari pencemaran tanah yaitu dapat mengurangi kesuburan tanah, membuat tumbuh-tumbuhan dan makhluk hidup mati, menimbulkan wabah penyakit, dan merusak ekosistem. 	25
5.	<p>Faktor-faktor yang mengakibatkan perubahan lingkungan yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Perubahan lingkungan akibat faktor alam Beberapa faktor alam yang menyebabkan perubahan lingkungan adalah bencana alam seperti banjir bandang, gunung meletus, tanah longsor, gempa bumi, tsunami, kekeringan, kebakaran hutan, angin puting beliung dan perubahan musim. Bencana tersebut dapat mengubah lahan pertanian menjadi danau, kawasan yang telah tertata menjadi porak-poranda dan populasi suatu jenis makhluk hidup menurun dan musnah. b. Perubahan lingkungan akibat kegiatan Manusia Beberapa kegiatan manusia yang dapat menyebabkan perubahan lingkungan adalah: <ul style="list-style-type: none"> - Pembukaan lahan untuk permukiman, pertanian, industri dan sarana transportasi. Pembukaan lahan berarti menghilangkan beberapa komponen biotik pada suatu ekosistem sehingga mengakibatkan punahnya flora dan fauna tertentu dan berkurangnya kesuburan tanah. - Aktivitas pertanian yang menggunakan pestisida berlebihan dapat mengakibatkan resistansi hama, terbunuhnya organisme yang bukan sasaran. Selain itu penggunaan pupuk kimia yang berlebihan yang dapat mengakibatkan terganggunya penyerapan air oleh akar. - Eksploitasi sumber daya laut yang tidak ramah 	25

	lingkungan seperti pemakaian bahan peledak yang dapat merusak terumbu karang.	
	Total skor maksimal	100

A. INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR

Aspek	Bentuk Instrumen
Kognitif	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>
Afektif	Lembar pengamatan sikap
Psikomotor	Lembar pengamatan ketrampilan

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS EKSPERIMEN PERTEMUAN II

Satuan pendidikan : SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG
Kelas / semester : X / 2 (Genap)
Mata pelajaran : Biologi
Materi : Pencemaran Lingkungan
Sub topik : Pencemaran air dan suara
Alokasi waktu : 2 x 45 menit (2 JP)

1. Kompetensi inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar

- 4.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

Ranah Kognitif

- 1) Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- 2) Menjelaskan pengaruh pencemaran air dan suara, kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
- 3) Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Ranah Afektif

- 1) Bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
- 2) Berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Ranah Psikomotor

- 1) Menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
- 2) Menyampaikan hasil diskusi.

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan suara.
2. Peserta didik mampu menganalisis objek nyata atau gambar dari pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan suara.
3. Peserta didik mampu menganalisis penyebab pencemaran lingkungan.
4. Peserta didik mampu menyebutkan dampak pencemaran lingkungan..
5. Peserta didik mampu menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan

Afektif

1. Peserta didik mampu bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
2. Peserta didik mampu berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Psikomotor

1. Peserta didik mampu menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
2. Peserta didik mampu menyampaikan hasil diskusi.

V. Materi Pembelajaran

- Pengertian pencemaran lingkungan.
- Macam-macam pencemaran air dan suara
- Dampak pencemaran pada air dan suara
- Upaya penanggulangan pencemaran lingkungan.

VI. Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)
3. Metode : Tanya jawab, observasi dan demonstrasi diskusi.

VII. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Laptop, LCD, Papan tulis dan spidol, point dan LKPD, Tes pilihan ganda.
2. Alat dan Bahan : Papan Tulis, Spidol, toples, Buku Catatan dan Alat Tulis.
3. Sumber Belajar : Buku Siswa SMA kelas X, Biologi kelas X SMA.
4. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
5. Peserta didik dan Guru.

VIII. Kegiatan Belajar Mengajar

Kegiatan	Sintak pendekatan Saintifik	Sintak Model	Metode Pembelajaran TPS		Waktu
			Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik	
Pendahuluan			<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran: mengucapkan salam dan meminta peserta didik untuk memimpin berdo'a sebelum memulai pelajaran sebagai implementasi nilai religius. Guru mengecek kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. Guru memberikan apersepsi kepada siswa terkait materi yang akan di pelajari dengan cara guru mendemonstrasikan: Toples yang berisikan air bersih kemudian di masukan detergen bubuk lalu di aduk maka air tersebut akan menimbulkan bau dan ini merupakan contoh sederhana dari pencemaran air. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik terkait tentang“ Guru meminta peserta 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menjawab salam guru dan salah satu teman memimpin do'a. Peserta didik mengikuti instruksi guru. Peserta didik mencatat topik tujuan pembelajaran. Peserta didik mendengarkan dan menanggapi terkait apersepsi dan motivasi yang di berikan guru. Peserta didik mendengarkan dan mengikuti instruksi guru. 	10 menit

			<p>didik untuk menyampaikan idenya tentang “Apa yang di lihat”.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan strategi pembelajaran yang di gunakan (Diskusi) dan guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran yang akan di lakukan baik individu maupun kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mendengarkan intruksi guru. 	
Kegiatan inti	Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> Tahap 1. Pendahuluan Fase 2. Berpikir (Think) Fase 3. Berpasangan (Pair) 	<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan aturan mengerjakannya dan juga batasan waktu yang akan di gunakan. Guru membimbing peserta didik untuk merumuskan masalah terkait dengan pencemaran lingkungan di sekitar. Guru menyampaikan materi pembelajaran. Guru membagi peserta didik menjadi berpasang-pasangan dengan teman sebangkunya. Masing-masing kelompok di beri LKPD untuk mendiskusikan masalah pengaruh pencemaran lingkungan air dan suara. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menanggapi yang di sampaikan guru. Peserta didik mendengarkan dan mengemukakan pendapatnya berdasarkan data dari lingkungan sekitar tempat tinggal nya Peserta didik merespon apa yang di jelaskan oleh guru. Peserta didik membentuk kelompok diskusi sesuai dengan pembagian yang di berikan oleh guru. 	70 menit

	<p>Menanya</p> <p>Mengumpul kan Informasi / Data</p> <p>Mengasosias ikan</p> <p>Mengkomuni kasikan</p>	<p>• Tahap 4. Berbagi (Share)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya mengenai pencemaran lingkungan air dan suara. • Guru mendorong diskusi antar anggota kelompok agar peserta didik dapat bekerja sama dan menemukan ide pokok serta memberi tanggapan terhadap jawaban antar kelompok. • Guru memantau kerja masing-masing kelompok dan mengarahkan kelompok yang mengalami kesulitan. • Guru memberikan perintah kepada peserta didik untuk mempersiapkan penyajian hasil diskusi kelompok. • Guru memberikan kesempatan pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> • peserta didik bertanya kepada guru jika ada yang belum di pahami. • Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompok nya. • Peserta didik menentukan jawaban dari hasil diskusi kelompok dan mempersiapkan perwakilan dari kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi. • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas. • Peserta didik lain memberi tanggapan kepada 	
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Tahap 5. Penghargaan 	<p>kelompok yang maju.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penguatan pada hasil diskusi (penguatan berupa konsep-konsep penting) dalam pemecahan masalah. • Guru memberikan penghargaan berupa nilai (Nilai individu dan Nilai Kelompok). • Guru membimbing peserta didik membuat kesimpulan yang mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran pencemaran lingkungan hari ini. 	<p>kelompok yang sedang mempresentasikan di depan kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencatat penguatan yang di berikan oleh guru. • Peserta didik menyimak apa yang di sampaikan oleh guru. • Peserta didik memperhatikan penjelasan yang di sampaikan oleh guru dan membuat kesimpulan dengan di bimbing guru. 	
Penutup			<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan arahan tentang kegiatan pertemuan selanjutnya yaitu melanjutkan materi tentang pencemaran air dan setelah itu mengerjakan posttest. • Guru meminta salah satu siswa memimpin berdoa' untuk mengakhiri pembelajaran. • Guru mengucapkan salam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan yang di sampaikan oleh guru. • Siswa memimpin do'a untuk mengakhiri pembelajaran. • Siswa menjawab salam 	10 Menit

Lampiran 3

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

**KELOMPOK KONTROL
PERTEMUAN I**

Satuan pendidikan	: SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG
Kelas / semester	: X / 2 (Genap)
Mata pelajaran	: Biologi
Materi	: Pencemaran Lingkungan
Sub Materi	: Pencemaran Udara dan Tanah
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 JP)

I. Kompetensi inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa inginnya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar

- 4.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

Ranah Kognitif

- 1) Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- 2) Menjelaskan pengaruh pencemaran tanah dan udara kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
- 3) Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Ranah Afektif

- 1) Bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
- 2) Berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Ranah Psikomotor

- 1) Menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.

- 2) Menyampaikan hasil diskusi.

IV. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep pencemaran lingkungan seperti pencemaran tanah udara.
2. Peserta didik mampu menganalisis objek nyata atau gambar dari pencemaran lingkungan seperti pencemaran udara dan tanah.
3. Peserta didik mampu menganalisis penyebab pencemaran lingkungan.
4. Peserta didik mampu menyebutkan dampak pencemaran lingkungan..
5. Peserta didik mampu menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan

Afektif

1. Peserta didik mampu bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
2. Peserta didik mampu berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Psikomotor

1. Peserta didik mampu menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
2. Peserta didik mampu menyampaikan hasil diskusi.

IV. Materi Pembelajaran

- Pengertian pencemaran lingkungan.
- Macam-macam pencemaran udara dan tanah
- Dampak pencemaran udara dan tanah
- Upaya penganggulangan pencemaran lingkungan.

V. Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Konvensional (Pembelajaran Langsung)
3. Metode : Ceramah, Tanya jawab.

VI. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Laptop
2. Alat dan Bahan : Alat tulis, Buku biologi kelas X, LKPD
3. Sumber belajar : Buku Peserta didik SMA kelas X, Biologi kelas X SMA semester genap, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Guru dan Peserta didik.

VII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan a. Guru membuka kelas dengan mengucapkan selamat pagi dan mempersiapkan peserta didik berdoa terlebih dahulu. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik c. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. d. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik	10 menit

dengan memberi pertanyaan : “ Apa yang kalian ketahui tentang pencemaran lingkungan?”	
Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi pencemaran lingkungan yang akan di pelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. 2. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok, masing 4-5 orang. 	70 menit
Mengajukan pertanyaan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk membaca petunjuk LKPD. 	
Diskusi kelompok <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi serta mengawasi kegiatan peserta didik. 2. Guru mengamati sikap kelompok dan menilai semua aspek sikap dan psikomotor. 	
Presentasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta setiap kelompok menyampaikan hasil dari diskusi dan mempresentasikannya didepan kelas. 	
Penutup <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing Peserta didik membuat kesimpulan. 2. Menutup pelajaran. 	10 Menit

B. INSTRUMEN PENILAIAN HASIL BELAJAR

Aspek	Bentuk Instrumen
Kognitif	<i>Pre-test</i> dan <i>post-test</i>
Afektif	Lembar pengamatan sikap
Psikomotor	Lembar pengamatan ketrampilan

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

**KELOMPOK KONTROL
PERTEMUAN II**

Satuan pendidikan	: SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG
Kelas / semester	: X / 2 (Genap)
Mata pelajaran	: Biologi
Materi	: Pencemaran Lingkungan
Sub Materi	: Pencemaran air dan suara
Alokasi waktu	: 2 x 45 menit (2 JP)

I. Kompetensi inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

II. Kompetensi Dasar

- 4.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

Ranah Kognitif

- 1) Menjelaskan konsekuensi penebangan hutan dan pengaruhnya terhadap kerusakan lingkungan serta upaya mengatasinya.
- 2) Menjelaskan pengaruh pencemaran air, tanah kaitannya dengan aktifitas manusia dan upaya mengatasinya.
- 3) Mengusulkan cara penanggulangan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

Ranah Afektif

- 1) Bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
- 2) Berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Ranah Psikomotor

- 1) Menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
- 2) Menyampaikan hasil diskusi.

IV. Tujuan Pembelajaran**Kognitif**

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan suara.
2. Peserta didik mampu menganalisis objek nyata atau gambar dari pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan suara.
3. Peserta didik mampu menganalisis penyebab pencemaran lingkungan.
4. Peserta didik mampu menyebutkan dampak pencemaran lingkungan..
5. Peserta didik mampu menjelaskan upaya penanggulangan pencemaran lingkungan

Afektif

1. Peserta didik mampu bersikap aktif dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.
2. Peserta didik mampu berkerja sama dengan kelompok dalam diskusi menyampaikan pendapat dan bertanya.

Psikomotor

1. Peserta didik mampu menjawab soal dalam mengerjakan LKPD.
2. Peserta didik mampu menyampaikan hasil diskusi.

V. Materi Pembelajaran

- Pengertian pencemaran lingkungan.
- Macam-macam pencemaran air dan suara.
- Dampak pencemaran air dan suara.
- Upaya penganggulangan pencemaran lingkungan.

VI. Strategi pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Konvensional (Pembelajaran Langsung)
3. Metode : Ceramah, Tanya jawab.

VII. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Laptop
2. Alat dan Bahan : Alat tulis, Buku biologi kelas X, LKPD
3. Sumber belajar : Buku peserta didik SMA kelas X, Biologi kelas X SMA, Lembar Kerja peserta didik (LKPD) Guru dan peserta didik.

VIII. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan a. Guru membuka kelas dengan mengucapkan selamat pagi dan mempersiapkan peserta didik berdoa terlebih dahulu. b. Guru mengecek kehadiran peserta didik c. Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran. d. Guru memberikan apersepsi dan motivasi kepada peserta didik dengan memberi pertanyaan :	10 menit

“ Apa yang kalian ketahui tentang pencemaran lingkungan air?”	
<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi pencemaran lingkungan yang akan di pelajari peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. 2. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok, masing 4-5 orang. 	70 menit
<p>Mengajukan pertanyaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan LKPD kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk membaca petunjuk LKPD. 	
<p>Diskusi kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik dalam berdiskusi serta mengawasi kegiatan peserta didik. 2. Guru mengamati sikap kelompok dan menilai semua aspek sikap dan psikomotor. 	
<p>Presentasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru meminta setiap kelompok menyampaikan hasil dari diskusi dan mempresentasikannya di depan kelas. 	
<p>Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penghargaan berupa pujian untuk kelompok yang berkinerja baik. 2. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan. 3. Menutup pelajaran. 	10 Menit

Lampiran 5

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
DISKUSI PENCEMARAN LINGKUNGAN
EKSPERIMEN (I)**

1. Topik : Pencemaran lingkungan
2. Tujuan :
1. Menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan.
 2. Menyebutkan penyebab pencemaran udara dan tanah.
 3. Mengemukakan dampak pencemaran lingkungan bagi manusia secara global.
 4. Mengemukakan upaya pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

3. Kelas : X MIA₂
4. Hari / Tanggal : Senin/ 10 Juni 2019
5. Kelompok : 3

Anggota :

1. Indriani Patricia
2. Michael

6. Langkah-langkah mengerjakan:

Perhatikan lingkungan sekitar sekolah Anda! Datalah jenis-jenis pencemaran lingkungan tersebut! Kemudian diskusikan dengan kelompokmu untuk menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan tersebut dan bagaimana dampak dari pencemaran tersebut.

Buatlah data hasil diskusi tersebut pada lembar observasi di bawah ini!
Kemudian presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No.	Jenis pencemaran	Faktor penyebab	Dampak
1.	Pencemaran Udara	Kabut Asap, kebakaran lahan/hutan, asap motor.	Dampak bagi kesehatan yaitu menyebabkan penyakit paru-paru serta saluran pernapasan dan dampak sosialnya yaitu orang-orang atau masyarakat tidak dapat menikmati udara sehat.
2.	Pencemaran tanah	Membuang sampah sembarangan, membakar sampah sembarangan, sisa-sisa pestisida, pecahan logam, kaca dan adanya besi tertimbun didalam tanah.	Mengurangi kesuburan tanah, membuat tumbuh-tumbuhan dan makhluk hidup lainnya mati, menimbulkan wabah penyakit, merusak ekosistem, merusak keindahan/estetika.

Lampiran 6

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
DISKUSI PENCEMARAN LINGKUNGAN
EKSPERIMEN (II)**

1. Topik : Pencemaran lingkungan air dan suara
2. Tujuan :
 - 1) Menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan.
 - 2) Menyebutkan penyebab pencemaran air dan suara
 - 3) Mengemukakan dampak pencemaran lingkungan bagi manusia secara global.
 - 4) Mengemukakan upaya pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.
3. Kelas : X MIA 2
4. Hari / Tanggal : Rabu, 12 Juni 2019
6. Kelompok : 5
- Anggota :
 1. Ardi Praniko
 2. Victor
7. Langkah-langkah mengerjakan:

Perhatikan lingkungan sekitar sekolah Anda! Datalah jenis-jenis pencemaran lingkungan tersebut! Kemudian diskusikan dengan kelompokmu untuk menemukan faktor-faktor penyebab terjadinya pencemaran lingkungan tersebut dan bagaimana dampak dari pencemaran tersebut.

Buatlah data hasil diskusi tersebut pada lembar observasi di bawah ini!

Kemudian presentasikan hasil diskusi di depan kelas!

LEMBAR OBSERVASI PESERTA DIDIK

No.	Jenis pencemaran	Faktor penyebab	Dampak
1.	Pencemaran Air	Limbah pertanian, limbah rumah tangga, sampah, fenomena alam, limbah pabrik,	Beresiko penyakit kulit jika mengkonsumsi air yang tercemar bahan-bahan pencemar yang berat, bergai penyakit kulit muncul.
2.	Pencemaran suara	Suara bising pesawat, suara TOA atau Speaker dalam kondisi tidak bagus.	Mendengarkan musik dengan tingkat kebisingan yang keras dapat menyebabkan kerusakan gendang telinga dan kehilangan pendengaran.

Lampiran 7

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)
DISKUSI PENCEMARAN LINGKUNGAN
KONTROL (1)**

1. Topik : Pencemaran lingkungan
2. Tujuan :
 - 1) Menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan.
 - 2) Menyebutkan penyebab pencemaran udara dan tanah.
 - 3) Mengemukakan dampak pencemaran lingkungan bagi manusia secara global.
 - 4) Menganalisis pengaruh pencemaran udara dan tanah.
 - 5) Mengemukakan upaya pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.
3. Kelas : X MIA1
4. Hari / Tanggal : Senin, 10 juni 2019
5. Soal Diskusi:
 1. Jelaskan pengertian pencemaran lingkungan!
 2. Pencemaran lingkungan di bagi menjadi berapa, sebutkan?
 3. Jelaskan dampak dari pencemaran tanah dan udara!
 4. Sebutkan minimal 3 contoh dari pencemaran tanah dan udara?

Jawaban:

1. Masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.
2. Pencemaran air, tanah, udara, suara.
3. keadaan di mana bahan kimia buatan manusia masuk dan mengubah lingkungan tanah alami.
4. Dampak pencemaran udara: Dampak bagi kesehatan yaitu menyebabkan penyakit paru-paru serta saluran pernapasan dan dampak sosialnya yaitu orang-orang atau masyarakat tidak dapat menikmati udara sehat.
Dampak pencemaran tanah :Mengurangi kesuburan tanah, membuat tumbuh-tumbuhan dan makhluk hidup lainnya mati, menimbulkan wabah penyakit, merusak ekosistem, merusak keindahan/estetika.
5. Pencemaran udara: Kabut Asap, asap pabrik, asap kendaraan, kebakaran hutan.
Pencemaran Tanah: pembuangan limbah plastik, pupuk berbahan kimia, limbah detergen, sisa pestisida.

Lampiran 8

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)**
**DISKUSI PENCEMARAN LINGKUNGAN
KONTROL (II)**

1. Topik : Pencemaran lingkungan

2. Tujuan :

- 1) Menjelaskan pengertian dari pencemaran lingkungan.
- 2) Menyebutkan penyebab pencemaran air dan suara.
- 3) Mengemukakan dampak pencemaran lingkungan bagi manusia secara global.
- 4) Menganalisis pengaruh pencemaran air dan suara.
- 5) Mengemukakan upaya pencegahan pencemaran dan kerusakan lingkungan.

3. Kelas :

4. Hari / Tanggal :

6. Kelompok :

Anggota :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

7. Langkah-langkah mengerjakan:

1. Jelaskan pengertian pencemaran lingkungan!
2. Pencemaran lingkungan di bagi menjadi berapa, sebutkan?
3. Jelaskan dampak dari pencemaran air dan suara!
4. Sebutkan minimal 3 contoh dari pencemaran suara dan air?

Lampiran 9

KISI-KISI SOAL PRETEST DAN POSTEST

Sekolah : SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG

Kelas : X/2

Kompetensi Dasar :

4.10 Menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan.

Butir Soal	Aspek	Bentuk Soal	Kunci Jawaban
1, 2, 17,	C1	Pilihan Ganda	C, D, B
4, 7, 8, 13, 14, 15, 16,	C2	Pilihan Ganda	C, B, A, C, A, D, B
3, 5, 6, 10, 11, 24,	C3	Pilihan Ganda	D, B, A, D, D, B
9, 12, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25	C4	Pilihan Ganda	D, D, A, E, C, A, B, A, C

Lampiran 10

**SOAL PRETEST DAN POST-TEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Banama Tingang
Mata pelajaran : Biologi
Materi : Pencemaran Lingkungan
Kelas/Semester : X/ II
Waktu : 30 Menit

Petunjuk:

- a. Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang tersedia!
 - b. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dan benar dengan memberikan tanda silang (X) pada lembar yang tersedia!
 - c. Alokasi waktu untuk mengerjakan soal adalah 30 menit.
-
1. Komponen penyebab pencemaran disebut....
 - a. Indikator
 - b. Mutan
 - c. Polutan
 - d. Polusi
 - e. Debu
 2. Berikut yang merupakan upaya pelestarian lingkungan adalah....
 - a. Denitrifikasi
 - b. Urbanisasi
 - c. Transmigrasi
 - d. Reboisasi
 - e. Semua salah
 3. Salah satu cara menanggulangi pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik adalah....
 - a. Membuang limbah sedikit demi sedikit
 - b. Menutup industri berbahan baku kimia
 - c. Membatasi penggunaan bahan kimia
 - d. Mengolah limbah sebelum di buang.
 - e. Menjauhi tempah limbah
 4. Asap kendaraan bermotor serta asap yang berasal dari pembakaran sampah plastik dan cerobong pabrik merupakan penyebab pencemaran....
 - a. Air
 - b. Suara
 - c. Udara
 - d. Tanah
 - e. Tanah dan udara
 5. Tindakan menggunakan barang-barang hanya saat diperlukan saja merupakan salah satu prinsip dasar yang mengurangi pencemaran lingkungan, yaitu....
 - a. *Reuse*
 - b. *Reduce*

- c. *Recycle*
 - d. *Replace*
 - e. Semua Benar
6. Dalam usaha memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia menghasilkan aneka jenis limbah. Limbah pertanian yang dapat menjadi plutan bagi lingkungan yaitu...
- a. Pupuk kimia dan pestisida kimia
 - b. Sampah organik dan deterjen
 - c. Sisa makanan dan kaleng
 - d. Kertas dan plastik
 - e. Plastik dan daun
7. Gas pencemaran yang dihasilkan dari asap knalpot adalah....
- a. CO₂
 - b. CO
 - c. NO₂
 - d. H₂O
 - e. SO
8. Jika predator suatu lingkungan punah akan terjadi....
- a. Ledakan populasi hewan yang menjadi mangsa predator tersebut.
 - b. Penurunan populasi mangsa predator tersebut tidak terjadi kompetisi lagi
 - c. Peningkatan daya dukung lingkungan
 - d. Penurunan daya dukung lingkungan
 - e. Kepunahan
9. Seorang pengusaha makanan membangun pabrik tapioka yang mengolah ubi kayu menjadi tepung. Limbah dari pabrik tapioka ini di buang disekitar pabrik dan telah mencemari lingkungan. Selain lalat yang sangat banyak, masyarakat sekitar juga mencium bau menyengat dari limbah ini. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi limbah tersebut....
- a. Mengolah limbah menjadi makanan ternak
 - b. Menambahkan zat kimia ke dalam limbah agar tidak bau
 - c. Membuang limbah di tanah lapang yang jauh dari pemukiman.
 - d. Membuang limbah ke lubang yang dalam, lalu ditimbun.
 - e. Membuang limbah ke sungai
10. Jenis sampah yang tidak dapat diuraikan secara biologis yaitu....
- a. Kertas, koran, material tanaman, dan kaleng
 - b. Plastik, bangkai hewan, dan sisa makanan
 - c. Sisa sayur, kotoran hewan, dan kaleng
 - d. Plastik, kaleng dan botol kaca
 - e. Daun daunan, dan kaleng
11. Pencemaran sungai yang diakibatkan oleh pembuangan limbah industri mengakibatkan semakin terancamnya kelestarian ekosistem tersebut. Usaha yang harus di lakukan untuk membatasi permasalahan tersebut...
- a. Menanam tanaman yang memiliki akar napas
 - b. Membendung aliran limbah yang berasal dari industri.
 - c. Memelihara ikan yang tahan terhadap limbah
 - d. Mengolah limbah industri sebelum di buang ke sungai.

- e. Membuang langsung tanpa di daur ulang
12. Berikut merupakan dampak dari hujan asam, *kecuali*....
- a. Pengeroposan patung dan candi
 - b. Pengeroposan jembatan dan logam
 - c. Perusakan bangunan
 - d. Menghentikan daur air
 - e. Besi berkarat
13. Berbagai perusakan lingkungan yang sering dilakukan oleh manusia adalah....
- a. Penebangan buah dengan sistem tebang pilih
 - b. Pembuatan tanggul di lahan miring
 - c. Pembukaan lahan pertanian dengan pembakaran
 - d. Reboisasi
 - e. Membakar hutan
14. Pertumbuhan tanaman air yang tidak terkendali pada lingkungan perairan disebabkan oleh pencemaran air dari limbah....
- a. Rumah tangga
 - b. Bangkai biota air
 - c. Pupuk organik terlarut
 - d. Pestisida kimia yang larut
 - e. Rumah tangga dan pabrik
15. Berikut salah satu usaha yang dapat mengurangi pencemaran udara adalah
- a. Memisahkan limbah organik dan anorganik
 - b. Mendaur ulang limbah atau barang bekas
 - c. Mengurangi penggunaan barang yang terbuat dari plastik
 - d. Mengurangi penggunaan kendaraan bermotor
 - e. Mencampur limbah organik dan anorganik
16. Salah satu upaya dalam pengendalian hama tanaman yang tidak menimbulkan pencemaran lingkungan adalah....
- a. Penggunaan pestisida kimia
 - b. Pengendalian secara biologis
 - c. Pengendalian dengan rodentisida
 - d. Penyemprotan dengan insektisida
 - e. Penyemprotan dengan pestisida
17. Prinsip 4R yaitu *reduce*, *reuse*, *recycle*, dan *replace* adalah salah satu cara penanggulangan pencemaran....
- a. Udara
 - b. Tanah
 - c. Air
 - d. Suara
 - e. Semuanya benar
18. Penduduk yang tinggal di bantaran sungai kahayan sering membuang limbah ke sungai sehingga air sungai tercemar. Dampak pencemaran air sungai terhadap kelangsungan ekosistem adalah.....
- a. Meningkatnya penyebaran penyakit
 - b. Meningkatnya kadar oksigen terlarut
 - c. Meningkatnya populasi ikan di sungai

- d. Bertambahnya jenis-jenis tumbuhan air
 - e. Berkurangnya konsentrasi karbon dioksida.
19. Salah satu bagian penting dalam pengelolaan tambang emas adalah penentuan lokasi pembuangan limbah tailling. Beberapa perusahaan pertambangan memanfaatkan dasar laut sebagai media untuk menempatkan limbah tailling melalui pipa. Penempatan limbah tailling didasar laut ini berdampak....
- a. Meningkatnya produktivitas terumbu karang
 - b. Meningkatnya populasi ikan laut dalam
 - c. Menurunnya suhu air laut
 - d. Meningkatnya kadar O₂
 - e. Biokumulasi logam
20. Saat terjadi gempa disekitar pantai kemudian diikuti surutnya air laut yang ekstrem menandakan akan terjadi tsunami. Langkah penyelamatan yang paling tepat dilakukan adalah.....
- a. Menjauhi pantai dan berlindung di dalam rumah
 - b. Menaiki pantai karena lebih aman menjauhi pantai
 - c. Menjauhi pantai dan mencari tempat yang lebih tinggi
 - d. Meminta bantuan penyelamat dan mengumpulkan barang berharga
 - e. Berlindung dengan naik pohon untuk menghindari terjangan air
21. Pemerintah menciptakan gerakan *One Man One Tree* khususnya di daerah perkotaan. Tiap individu disarankan untuk bisa menanam pohon di lahan mereka agar tercipta lingkungan hijau diperkotaan berguna untuk....
- a. Menyerap karbondioksida hasil pembakaran bahan bakar fosil
 - b. Mengurangi pencemaran air dari limbah industri tekstil
 - c. Mengurangi radiasi sinar ultraviolet
 - d. Menyediakan fasilitas taman kota
 - e. Meredam polusi suara
22. Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut !
- 1) Rumah sederhana berbentuk panggung
 - 2) Bahan bangunan sering an mungkin
 - 3) Struktur fondasi yang sangat dalam dari bata merah
 - 4) Konstruksi dengan penahan beban yang memadai
 - 5) Menggunakan atap rumah dari genting
- Berdasarkan pernyataan-pernyataan diatas prinsip pembuatan rumah tahan gempa sebagai upaya mitigasi bencana gempa terdapat pada nomor.....
- a. 1), 2), dan 3)
 - b. 1), 2), dan 4)
 - c. 1), 4), dan 5)
 - d. 2), 3), dan 5)
 - e. 3), 4), dan 5)
23. Mengapa upaya mitigasi dan adaptasi menjadi penting menyangkut strategi menghadapi perubahan alam terkait dengan pemanasan global,karena....
- a. Melalui usaha mitigasi dapat mengurangi sebab pemanasan global dari sumbernya dan pada saat yang bersamaan dapat dilakukan persiapan diri untuk beradaptasi dengan perubahan yang ada sehingga membantu kelangsungan hidup manusia mengatasi perubahan alam yang ada.

- b. Mitigasi adalah pengurangan dan adaptasi adalah penyesuaian diri yang menyebabkan upaya mitigasi serta adaptasi tersebut dapat membantu kelangsungan hidup manusia mengatasi perubahan alam yang ada.
- c. Melalui usaha mitigasi dan adaptasi dapat membantu menghentikan pemanasan global sehingga dapat menjamin kelangsungan hidup manusia.
- d. Melalui mitigasi dan adaptasi manusia dapat berantisipasi jika kalau terjadi perubahan alam guna menghentikan terjadinya pemanasan global.
- e. Mitigasi dan adaptasi merupakan salah satu upaya dalam pelestarian lingkungan dalam perubahan alam.

24. Perhatikan upaya adaptasi berikut ini.

- 1) Mengatasi efek perubahan iklim
- 2) Menyusun strategi jangka pendek, menengah, dan panjang untuk meningkatkan daya tahan perubahan iklim
- 3) Meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat
- 4) Membangun sistem peringatan dini untuk mengantisipasi terjadinya bencana (banjir, gempa bumi, tsunami, kekeringan, longsor, dan sebagainya)
- 5) Membangun sistem antisipasi serangan hama dan penyakit tanaman/ternak.

Dari upaya adaptasi perubahan lingkungan diatas, hal apa yang sesuai dilakukan terkait dengan bencana alam.....

- a. (i), (ii), dan (iii)
- b. (i),(ii), dan (iv)
- c. (ii),(iii), dan (v)
- d. (ii),(iv), dan (v)
- e. (iii),(iv), dan (v)

25. Perhatikan langkah-langkah percobaan membuat alat penjernih air sederhana di bawah ini.

- 1) Memasukkan bahan-bahan pada tong air sesuai urutan: kerikil, pasir, kerikil, arang, ijuk, batang koral.
- 2) Memotong atau melubangi bagian sampling tong air
- 3) Memasukkan air kotor yang keruh kedalam tong air tersebut
- 4) Memasukkan kran air dengan tong air yang telah dilubangi
- 5) Melubangi tong air dengan paku.

Saat ini disejumlah wilayah, terutama di perkotaan dan wilayah industri, penduduk kesulitan mendapatkan air bersih dalam jumlah yang cukup untuk menunjang kehidupannya sehari-sehari. Mengapa penduduk kesulitan untuk mendapatkan air bersih?

- a. Karena tidak terdapat saluran air yang benar
- b. Karena kepadatan penduduk yang meningkat
- c. Karena adanya pencemaran pada sumber-sumber air untuk kebutuhan sehari-hari
- d. Karena kurangnya sumber air untuk kebutuhan sehari-hari
- e. Karena kebutuhan air bersih pada rumah-rumah besar lebih banyak dibandingkan rumah-rumah kecil.

Lampiran 11

KUNCI JAWABAN

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. C | 11. D | 21. A |
| 2. D | 12. D | 22. B |
| 3. D | 13. C | 23. A |
| 4. C | 14. A | 24. B |
| 5. B | 15. D | 25. C |
| 6. A | 16. B | |
| 7. B | 17. B | |
| 8. A | 18. A | |
| 9. D | 19. E | |
| 10. D | 20. C | |

Lampiran 12

TABEL. NILAI *PRETTES-POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No.	Nama	Nilai		Keterangan
		<i>Prettest</i>	<i>posttest</i>	
1	A R	60	84	Lulus
2	A T M	36	76	Lulus
3	AN	50	80	Lulus
4	A F	24	68	Lulus
5	AR	24	64	Lulus
6	AW	28	76	Lulus
7	DI	30	60	Lulus
8	DO	30	56	Tidak Lulus
9	DON	50	72	Lulus
10	D L	64	76	Lulus
11	E P	68	80	Lulus
12	E M	56	72	Lulus
13	F F	40	72	Lulus
14	I E	40	76	Lulus
15	IS	60	84	Lulus
16	KT	66	80	Lulus
17	PJS	52	80	Lulus
18	RS	40	76	Lulus
19	RI	30	56	Tidak Lulus
20	SP	60	80	Lulus
21	YH	52	76	Lulus
22	YN	30	60	Lulus

Lampiran 13

TABEL. NILAI *PRETTES-POSTTEST* KONTROL

No.	Nama	Nilai		Keterangan
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	
1	A P	36	76	Lulus
2	A S	32	60	Lulus
3	B R	30	52	Tidak Lulus
4	B D	60	80	Lulus
5	Bu	36	60	Lulus
6	CN Wa	32	72	Lulus
7	D D	50	56	Tidak Lulus
8	Dini	36	68	Lulus
9	E L	50	60	Lulus
10	Ha	50	76	Tidak Lulus
11	I P	56	76	Lulus
12	JU	44	60	Lulus
13	Le	45	72	Lulus
14	Lu	30	60	Lulus
15	M A	32	64	Lulus
16	Mi	48	64	Lulus
17	O P	44	72	Lulus
18	S P	56	60	Lulus
19	T F	60	72	Lulus
20	Vi	68	76	Lulus
21	Vo	30	80	Lulus
22	W D N	40	72	Lulus

Lampiran 14

UJI HOMOGENITAS DATA HASIL *PRE-TEST*
KELAS EKSPERIMEN(X MIA-2) DAN KELAS KONTROL(X MIA-1)
Tabel Rekapitulasi Hasil Pre-Test Kelas (X MIA-2)(X MIA-1)

No	X MIA-2	Skor <i>Pre-test</i> Eksperimen	O ₁	O ₁ ²	No	X MIA-1	Skor <i>Pre-test</i> Kontrol	O ₃	O ₃ ²
1	A R	60	15	225	1	A P	36	-7,86	61,83
2	A T M	36	-9	81	2	A S	32	-11,86	140,74
3	AN	50	5	25	3	B R	30	-13,86	192,20
4	A F	24	-21	441	4	B D	60	16,13	260,38
5	AR	24	-21	441	5	Bu	36	-7,86	61,83
6	AW	28	-17	289	6	CN Wa	32	-11,86	140,74
7	DI	30	-15	225	7	D D	50	6,13	37,65
8	DO	30	-15	225	8	Dini	36	-7,86	61,83
9	DON	50	5	25	9	E L	50	6,13	37,65
10	D L	64	19	361	10	Ha	50	6,13	37,65
11	E P	68	23	529	11	I P	56	12,13	147,29
12	E M	56	11	121	12	JU	44	0,13	0,0185
13	F F	40	-5	25	13	Le	45	1,13	1,29
14	I E	40	-5	25	14	Lu	30	-13,86	192,20
15	IS	60	15	225	15	M A	32	-11,86	140,74
16	KT	66	21	441	16	Mi	48	4,13	17,10
17	PJS	52	7	49	17	O P	44	0,136	0,018
18	RS	40	-5	25	18	S P	56	12,13	147,29
19	RI	30	-15	225	19	T F	60	16,13	260,38

20	SP	60	15	225	20	Vi	68	24,13	582,56
21	YH	52	7	49	21	Vo	30	-13,86	192,20
22	YN	30	-15	225	22	W D N	40	-3,86	14,92
Jumlah		990	-	4502	Jumlah		965	-	2728,591
N		22			N		22		
Rata-Rata		45			Rata-Rata		43,863		

Keterangan :

O_1 = Skor pretest peserta didik kelompok eksperimen dikurangi rata-rata skor pretes peserta didik kelompok eksperimen.

O_3 = Skor pretest peserta didik kelompok kontrol dikurangi rata-rata skor pretes peserta didik kelompok kontrol.

O_1^2 = Kuadrat skor pretes peserta didik kelompok eksperimen dikurangi rata-rata skor pretest peserta didik kelompok eksperimen.

O_3^2 = Kuadrat skor pretes peserta didik kelompok kontrol dikurangi rata-rata skor pretest peserta didik kelompok kontrol.

- **Pretest kelas X MIA-2 (Kelas Eksperimen)**

Rata-rata nilai *pre-test* O_1

$$\bar{X} = \frac{990}{22} = 45$$

Varians kelas O_1 (S_1^2)

$$S_1^2 = \frac{O_1^2}{n-1} = \frac{4502}{22-1} = \frac{4502}{21} = 214,38$$

- **Pretest kelas X MIA-1 (Kelas Kontrol)**

Rata-rata nilai *pre-tes* O_3

$$\bar{X} = \frac{965}{22} = 43,86$$

Varians kelas O_3 (S_2^2)

$$S_2^2 = \frac{O_3^2}{n-1} = \frac{2728,591}{22-1} = \frac{2728,59}{21} = 129,93$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{214,380}{129,932} = 1,64$$

F_{tabel} pada tabel db = (n1 - 1) dan (n2 - 1), pada tabel signifikan 5% diketahui

$F_{hitung} = 1,64$

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti kedua varian tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti kedua varian homogen.

$F_{hitung} (1,64) < F_{tabel}(3,47)$ berarti data bersifat homogen.

Lampiran 15

UJI HOMOGENITAS DATA HASIL *POST-TEST*
KELAS EKSPERIMEN(X_{MIA-2}) DAN KELAS KONTROL(X_{MIA-1})
Tabel Rekapitulasi Hasil *Post-Test* Kelas (X_{MIA-2})(X_{MIA-1})

No	X_{MIA-2}	Skor <i>Post-test</i> Eksperimen	O_2	O_2^2	No	X_{MIA-1}	Skor Posttest Kontrol	O_4	O_4^2
1	A R	84	11,09	123,00	1	A P	76	8	69,95
2	A T M	76	3,09	9,55	2	A S	60	-8	58,31
3	AN	80	7,09	50,28	3	B R	52	-15,63	244,49
4	A F	68	-4,90	24,09	4	B D	80	12,36	152,85
5	AR	64	-8,90	79,37	5	Bu	60	-7,63	58,31
6	AW	76	3,09	9,55	6	CN Wa	72	4,36	19,04
7	DI	60	-12,90	166,64	7	D D	56	-11,63	135,40
8	DO	56	-16,90	285,91	8	Dini	68	0,363	0,13
9	DON	72	-0,90	0,82	9	E L	60	-7,63	58,31
10	D L	76	3,09	9,55	10	Ha	76	8,36	69,95
11	E P	80	7,09	50,28	11	I P	76	8,36	69,95
12	E M	72	-0,90	0,826	12	JU	60	-7,63	58,31
13	F F	72	-0,90	0,826	13	Le	72	4,36	19,04
14	I E	76	3,09	9,55	14	Lu	60	-7,63	58,31
15	IS	84	11,09	123,00	15	M A	64	-3,63	13,22
16	KT	80	7,09	50,28	16	Mi	64	-3,63	13,22
17	PJS	80	7,09	50,28	17	O P	72	4,36	19,04
18	RS	76	3,09	9,55	18	S P	60	-7,63	58,31
19	RI	56	-16,90	285,91	19	T F	72	4,36	19,04

20	SP	80	7,09	50,28	20	Vi	76	8,36	69,95
21	YH	76	3,090	9,55	21	Vo	80	12,36	152,85
22	YN	60	-12,90	166,64	22	W D N	72	4,36	19,04
Jumlah		1604	-	1565,81	Jumlah		1488	-	1437,09
N		22			N		22		
Rata-rata		72,90			Rata-rata		67,63		

Keterangan :

O_2 = Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Eksperimen dikurangi Rata-Rata Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Eksperimen

O_4 = Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Kontrol dikurangi Rata-Rata Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Kontrol

O_2^2 = Kuadrat Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Eksperimen dikurangi Rata-Rata Skor *Post-test* Siswa Kelompok Eksperimen

O_4^2 = Kuadrat Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Kontrol dikurangi Rata-Rata Skor *Post-test* peserta didik Kelompok Kontrol

- **Post-test kelas $X_{MIA\ 2}$ (Kelas Eksperimen)**

Rata-rata nilai posttest O_2

$$\bar{X} = \frac{1604}{22} = 72,90$$

Varians kelas O_2 (S_1^2)

$$S_1^2 = \frac{O_2^2}{n-1} = \frac{1565,81}{22-1} = \frac{1565,81}{21} = 74,56$$

- **Post-test kelas $X_{MIA\ 1}$ (Kelas Kontrol)**

Rata-rata nilai posttest O_4

$$\bar{X} = \frac{1488}{22} = 67,63$$

Varians kelas O_4 (S_2^2)

$$S_2^2 = \frac{O_4^2}{n-1} = \frac{1437,09}{22-1} = \frac{1437,09}{21} = 68,43$$

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{74,56}{68,43} = 1,08$$

F_{tabel} pada tabel db = (n1 - 1) dan (n2 - 1), pada tabel signifikan 5% diketahui $F_{hitung} = 1,08$

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, berarti kedua varian tidak homogen.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, berarti kedua varian homogen.

$F_{hitung} (1,08) < F_{tabel} (3,47)$ berarti data bersifat homogen.

Lampiran 16

UJI NORMALITAS HASIL *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN ($X_{MIA\ 2}$)

Diketahui :

Max = 68

Min = 24

Rentang data terbesar-data terkecil

$$= 68 - 24 = 44$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log (22)$$

$$K = 1 + 3,3 (1,3424)$$

$$K = 1 + 4,429$$

$$K = 5,429 = 5,4$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{44}{5,4} = 8,14 = 8$$

Presentasi Daerah Kurva Normal	Interval	Fo	Fh	Fo-Fh	(Fo-Fh) ²
2,70%	24 – 31	7	0,594	6,406	41,036836
13,34%	32 – 39	1	2,9348	-1,9348	3,74345104
33,96%	40 – 47	3	7,4712	-4,4712	19,9916294
33,96%	48 – 55	4	7,4712	-3,4712	12,0492294
13,34%	56 – 63	4	2,9348	1,0652	1,13465104
2,70%	64 – 71	3	0,594	2,406	5,788836
Σ		22	32		83,744633

Harga $\sum \frac{(Fo-Fh)^2}{fh}$ merupakan harga Chi kuadrat $X^2_{hitung} = 3,806$

db = n-1 = 6-1 = 5, Taraf signifikan 5% maka $X^2_{tabel} = 11,070$

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, berarti data distribusi normal.

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, berarti data tidak berdistribusi normal.

Karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $3,806 \leq 11,070$ berarti data berdistribusi dengan normal.

Lampiran 17

UJI NORMALITAS HASIL *POSTEST* KELAS EKSPERIMEN ($X_{MIA\ 2}$)

Diketahui:

Max = 84

Min = 56

Rentang data terbesar - data terkecil
 $= 84 - 56 = 28$

$K = 1 + 3,3 \log n$

$K = 1 + 3,3 \log (22)$

$K = 1 + 3,3 (1,3424)$

$K = 1 + 4,429$

$K = 5,429 = 5,4$

Panjang kelas = $\frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{28}{5,4} = 5,18 = 5$

Presentasi Daerah Kurva Normal	Interval	Fo	Fh	Fo-Fh	(Fo-Fh) ²
2,70%	56 – 60	4	0,594	3,406	11,600836
13,34%	61 – 65	1	2,9348	-1,935	3,743451
33,96%	66 – 70	1	7,4712	-6,471	41,87384
33,96%	71 – 75	3	7,4712	-4,471	19,991629
13,34%	76 – 80	11	2,9348	9,065	82,177851
2,70%	81 – 85	2	0,594	1,406	1,976836
Σ		22	22		161,364443

Harga $\Sigma \frac{(Fo-Fh)^2}{fh}$ merupakan harga Chi kuadrat $X^2_{hitung} = 7,334$

db = n-1 = 6-1 = 5, Taraf signifikan 5% maka $X^2_{tabel} = 11,070$

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, berarti data distribusi normal

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, berarti data tidak berdistribusi normal

Karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $7,334 \leq 11,070$ berarti data berdistribusi dengan normal

Lampiran 18

UJI NORMALITAS HASIL *PRETEST* KELAS KONTROL (X_{MIA1})

Diketahui:

Max = 68

Min = 30

Rentang data terbesar-data terkecil

$$= 68 - 30 = 38$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log (22)$$

$$K = 1 + 3,3 (1,3424)$$

$$K = 1 + 4,429$$

$$K = 5,429 = 5,4$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{38}{5,4} = 7,03 = 7$$

Presentasi Daerah Kurva Normal	Interval	Fo	Fh	Fo-Fh	(Fo-Fh) ²
2,70%	30-36	9	0,594	8,40600	70,66084
13,34%	37 – 43	1	2,9348	-1,93480	3,74345
33,96%	44 – 50	7	7,4712	-0,47120	0,22203
33,96%	51 – 57	2	7,4712	-5,47120	29,93403
13,34%	58 – 64	2	2,9348	-0,93480	0,87385
2,70%	65 – 71	1	0,594	0,40600	0,16484
Σ		22	22		105,59903

Harga $\sum \frac{(Fo-Fh)^2}{fh}$ merupakan harga Chi kuadrat $X^2_{hitung} = 4,799$

db = n-1 = 6-1 = 5, Taraf signifikan 5% maka $X^2_{tabel} = 11,070$

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, berarti data distribusi normal

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, berarti data tidak berdistribusi normal

Karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $4,799 \leq 11,070$ berarti data berdistribusi dengan normal

Lampiran 19

UJI NORMALITAS HASIL *POSTEST* KELAS KONTROL (X_{MIA1})

Diketahui:

Max = 80

Min = 52

Rentang data terbesar - data terkecil

$$= 80 - 52 = 28$$

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$K = 1 + 3,3 \log (22)$$

$$K = 1 + 3,3 (1,3424)$$

$$K = 1 + 4,429$$

$$K = 5,429 = 5,4$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Varian Terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{28}{5,4} = 5,18 = 5$$

Presentasi Daerah Kurva Normal	Interval	Fo	Fh	Fo-Fh	(Fo-Fh) ²
2,70%	52– 56	2	0,594	1,406	1,976836
13,34%	57– 61	6	2,934	3,066	9,400356
33,96%	62–66	2	7,471	-5,471	29,93184
33,96%	67– 71	1	7,741	-6,741	45,44108
13,34%	72 –76	9	2,934	7,066	49,92836
2,70%	77– 81	2	0,594	1,406	1,976836
Σ		22			138,6553

Harga $\sum \frac{(Fo-Fh)^2}{fh}$ merupakan harga Chi kuadrat $X^2_{hitung} = 6,302$

db = n-1 = 6-1 = 5, Taraf signifikan 5% maka $X^2_{tabel} = 11,070$

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$, berarti data distribusi normal

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, berarti data tidak berdistribusi normal

Karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ atau $6,302 \leq 11,070$ berarti data berdistribusi dengan normal.

UJI HIPOTESIS HASIL *POST-TEST*

KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

Kriteria Pengujian Hipotesis :

Ho = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.

Ha = Terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada ranah kognitif, afektif dan psikomotor materi Pencemaran Lingkungan di SMA Negeri 2 Banama Tingang.

Rumus uji-t adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Diketahui :

t = Angka atau koefisien derajat pengaruh mean kedua kelompok

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata kelompok perlakuan model TPS

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata kelompok perlakuan model Konvensional

s_1^2 = Varian kelompok perlakuan model TPS

s_2^2 = Varian kelompok perlakuan model Konvensional

1 n1 = Jumlah peserta didik kelompok perlakuan model TPS

2 n2 = Jumlah peserta didik kelompok perlakuan model Konvensional

Diketahui :

$X_1 = 72,90$ $S_1^2 = 74,56$ n1 = 22

$X_2 = 67,63$ $S_2^2 = 68,43$ n2 = 22

Ditanya : t?

Jawaban:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$\begin{aligned}
t &= \frac{72,90 - 67,63}{\sqrt{\frac{(22-1)74,56 + (22-1)68,43}{22+22-2} \left(\frac{1}{22} + \frac{1}{22}\right)}} \\
t &= \frac{5,27}{\sqrt{\frac{(21)74,56 + (21)68,43}{42} \left(\frac{2}{22}\right)}} \\
t &= \frac{5,27}{\sqrt{\frac{1.565,76 + 1.437,03}{42} \left(\frac{2}{22}\right)}} \\
t &= \frac{5,27}{\sqrt{\frac{3.002,79}{42} \left(\frac{2}{22}\right)}} \\
t &= \frac{5,27}{\sqrt{\frac{6.005,58}{924}}} \\
t &= \frac{5,27}{\sqrt{6,49}} \\
t &= \frac{5,27}{2,54} \\
t &= 2,074 = 2,1
\end{aligned}$$

$Db = n1 + n2 - 2 = 22+22-2 = 42$ dengan signifikan 5% diperoleh $t_{tabel} = 2,01$

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_o diterima

Hasil Uji statistik dengan menggunakan uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} (2,1) > t_{tabel} (2,01)$ berarti H_a diterima, sehingga hipotesis menyatakan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar peserta didik kelas X pada materi Pencemaran Lingkungan SMA Negeri 2 Banama Tingang.

Lampiran 21

UJI PENINGKATAN N-GAIN HASIL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

KELAS EKSPERIMEN (X_{MIA2})

No	Nama Siswa	Nilai			Kategori
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-Gain	
1	A R	60	84	0,6	Sedang
2	A T M	36	76	0.62	Sedang
3	AN	50	80	0.6	Sedang
4	A F	24	68	0.57	Sedang
5	AR	24	64	0.52	Sedang
6	AW	28	76	0.66	Sedang
7	DI	30	60	0.42	Tinggi
8	DO	30	56	0.37	Sedang
9	DON	50	72	0.44	Tinggi
10	D L	64	76	0.33	Rendah
11	E P	68	80	0.37	Sedang
12	E M	56	72	0.36	Sedang
13	F F	40	72	0.53	Sedang
14	I E	40	76	0.6	Sedang
15	IS	60	84	0.6	Sedang
16	KT	66	80	0.41	Sedang
17	PJS	52	80	0.58	Sedang
18	RS	40	76	0.6	Sedang
19	RI	30	56	0.37	Sedang
20	SP	60	80	0.5	Sedang
21	YH	52	76	0.5	Sedang
22	YN	30	60	0.75	Sedang
Jumlah		990	1604	11.3	-
Rata-rata		45	72,90	0.51	

- Perhitungan N-Gain peserta didik no. 1 kelas eksperimen:

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest} = \frac{84 - 60}{100 - 60} = \frac{24}{40} = 0,6$$

- Kriterion N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji N-Gain menunjukkan bahwa nilai 0,51 sebagai nilai rata-rata N-Gain, dimana berdasarkan tabel kriteria penskoran N-Gain, nilai tersebut mengalami peningkatan sedang dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen.

Lampiran 22

UJI PENINGKATAN N-GAIN HASIL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

KELAS KONTROL (X_{MIA1})

No	Nama Siswa	Nilai			Kategori
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N-Gain	
1	A P	36	76	0,29	Rendah
2	A S	32	60	0.27	Rendah
3	B R	30	52	0.5	Sedang
4	B D	60	80	0.23	Rendah
5	Bu	36	60	0.3	Sedang
6	CN Wa	32	72	0.14	Rendah
7	D D	50	56	0.25	Rendah
8	Dini	36	68	0.5	Sedang
9	E L	50	60	0.27	Rendah
10	Ha	50	76	0.18	Rendah
11	I P	56	76	0.17	Rendah
12	JU	44	60	0.2	Rendah
13	Le	45	72	0.08	Rendah
14	Lu	30	60	0.18	Rendah
15	M A	32	64	0.33	Sedang
16	Mi	48	64	0.18	Rendah
17	O P	44	72	0.14	Rendah
18	S P	56	60	0.15	Rendah
19	T F	60	72	0.3	Rendah
20	Vi	68	76	0.31	Sedang
21	Vo	30	80	0.08	Rendah
22	W D N	40	72	0.27	Rendah
Jumlah		965	1488	5.32	-
Rata-rata		43,86	67,63	0.24	

- Perhitungan N-Gain peserta didik no. 1 kelas kontrol:

$$N - Gain = \frac{Skor\ posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest} = \frac{75 - 65}{100 - 65} = \frac{10}{35} = 0,29$$

- Kriteria N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-Gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,3$	Rendah

Hasil uji statistik dengan menggunakan uji N-Gain menunjukkan bahwa nilai 0,24 sebagai nilai rata-rata N-Gain, dimana berdasarkan tabel kriteria penskoran N-Gain, nilai tersebut mengalami peningkatan rendah dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol.

Lampiran 23

Lampiran

**LEMBAR OBSERVASI WAWANCARA DENGAN GURU BIOLOGI
KELAS X SMAN-2 BANAMA TINGANG**

1. Apa saja model pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran?
Jawaban: Model pembelajaran yang sering digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD.
2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) pernah diterapkan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran?
Jawaban: Untuk model pembelajaran kooperatif tipe TPS belum pernah digunakan pada saat berlangsungnya proses pembelajaran.
3. Metode apa yang sering digunakan untuk mengajar di kelas?
Jawaban: Ceramah, tanya jawab.
4. Bagaimana pendapat ibu sebagai guru bidang studi IPA tentang pemahaman peserta didik kelas X terhadap pelajaran IPA khususnya Biologi?
Jawaban: Secara umum masih kurang, disebabkan karena kurangnya pengetahuan yang dimiliki peserta didik dan hal tersebut terlihat saat mereka menjawab pertanyaan mengenai materi yang disampaikan.
5. Bagaimana pendapat ibu sebagai guru IPA terhadap hasil belajar peserta didik kelas X?
Jawaban: Hasil belajar peserta didik sebagian masih belum memenuhi KKM yang telah ditentukan sekolah.
6. Apa saja media pembelajaran yang sering digunakan untuk mengajar?
Jawaban: Buku paket, media LCD, dan bahan yang ditemukan di alam.
7. Berapa standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran IPA khususnya Biologi?
Jawaban: KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 60.
8. Biasanya kendala apa yang sering ditemui pada saat proses pembelajaran berlangsung?
Jawaban: Kurangnya media buku yang dimiliki peserta didik sebagai bahan penunjang pembelajaran.

**DOKUMENTASI PENELITIAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE *THINK PAIR SHARE* (TPS) KELAS X SMA NEGERI 2 BANAMA
TINGANG
(KELAS EKSPERIMEN)**



Gambar 1. Pretes



Gambar 2. Pemilihan Topik



Gambar 3. Think (Berpikir)



Gambar 4. Pair (Berkelompok)



Gambar 5. Share (Berbagi)



Gambar. 6 Evaluasi



Gambar 7. Posttest



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
KAMPUS UPR TUNJUNG NYAHO JALAN H. TIMANG
KOTAK POS 2 / PLKUP PALANGKA RAYA (73111A) KALIMANTAN TENGAH
Email info : [fakultas@fkip.upr.ac.id](mailto: fakultas@fkip.upr.ac.id)
Web : www.fkip.upr.ac.id

SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI

NOMOR : 447 /UN24.3/AK/2019

Berdasarkan surat dari Ketua Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UPR tentang usulan Penunjukan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa. Maka Dengan ini Dekan FKIP Universitas Palangka Raya menunjuk :

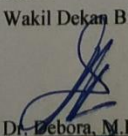
1. Nama : Dr. YOHANES EDY GUNAWAN, M.Si
Nip : 19590620 198810 1 001
Pangkat / Golongan : Penata/ III.c
Jabatan : Lektor
Sebagai : Pembimbing I

2. Nama : Drs. AGUS SADONO, M.Pd
Nip : 19600814 198802 1 001
Pangkat / Golongan : Pembina Tk.1/ IV.b
Jabatan : Lektor Kepala
Sebagai : Pembimbing II

Dalam penulisan Skripsi Mahasiswa :
Nama : MIFTA DULIAH
NIM : ACD 115 013
Program Studi : Pendidikan BIOLOGI
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF
TIPE TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL
BELAJAR SISWA PADA MATERI PENCEMARAN
LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG
KABUPATEN PULANG PISAU.

Demikian surat penunjukan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

Palangka Raya, 04 Febuari 2019
a.n. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik


Dr. Debora, M.Pd
NIP. 19640619 198811 2 001

Tembusan :

1. Ketua Program Studi Pendidikan BIOLOGI
FKIP UPR;
2. Yang Bersangkutan;
3. Arsip.



PEMERINTAH KABUPATEN PULANG PISAU
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH, PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
Jl. W.A.D Duha Komplek Perkantoran Rel IV Mantaren Pulang Pisau

IZIN PENELITIAN

Nomor : 134/ 22 /Bapp/Litbang/V/ 2019

Membaca : 1. Surat Dari Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya Nomor 1604/UN24.3/AK/2019 Tanggal 18 April 2019 Perihal Mohon Ijin Penelitian

Perihal : **Rekomendasi Ijin Penelitian**

Mengingat :

1. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2002, tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah.
3. Peraturan Gubernur Kalimantan Tengah No 12 Tahun 2015 tentang Tata Cara Pemberian Ijin Penelitian Pendataan Bagi Setiap Instansi Pemerintah maupun Non Pemerintah.

Memberikan Izin Kepada : **MIFTA DULIAH / ACD 115 013**
Tim Survey / Penelitian dari : **MAHASISWA JURUSAN KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN / PENDIDIKAN MIPA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

Akan Melaksanakan Penelitian : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TPS (THINK PAIR SHARE) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG KABUPATEN PULANG PISAU**

Tempat Penelitian : **SMA NEGERI 2 BANAMA TINGANG KABUPATEN PULANG PISAU**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- a. Setibanya peneliti di tempat lokasi penelitian harus melaporkan diri kepada Pejabat yang berwenang setempat.
- b. Hasil Penelitian ini supaya disampaikan kepada :
 - 1). Kepala BAPPEDALITBANG Kabupaten Pulang Pisau sebanyak 1 (satu) eksemplar.
 - 2). Bupati Pulang Pisau sebanyak 1 (satu) eksemplar.
- c. Surat Izin Penelitian ini agar tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah; tetapi hanya digunakan untuk keperluan ilmiah;
- d. Surat Izin Penelitian ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila penelitian tidak memenuhi ketentuan-ketentuan pada butir a, b dan c tersebut diatas;
- e. Surat Izin Penelitian ini berlaku sejak diterbitkan sampai dengan selesai 3 (tiga) bulan

Demikian Surat Izin Penelitian ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

DIKELUARKAN DI : PULANG PISAU
PADA TANGGAL : 27 Mei 2019

Kepala BAPPEDALITBANG
Kabupaten Pulang Pisau

Ir JUMAN, MM
Pembina Utama Muda(IV/c)
NIP.19630515 199303 1 007

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Bupati Pulang Pisau sebagai laporan
2. Camat Banama Tingang
3. Kepala Sekolah SMA NEGERI 2 Banama Tingang

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Mifta Duliah Lahir di Lampung Selatan, tanggal 22 september 1997, saat ini tinggal di Kalimantan Tengah, Agama Islam. Mifta Merupakan anak kedua dari tiga bersaudara buah pernikahan Bapak Mujiono dan Ibu Suyatinah, saudara kakak laki-laki dari Mifta Duliah bernama Nanang Sugianto dan saudara adik perempuan Mifta Duliah bernama Tumpuk Setiawati. Pada tahun 2009 Mifta menamatkan Sekolah Dasar, yaitu di SDN 1 Ipuh Bangun Jaya, pada tahun yang sama, Mifta melanjutkan pendidikan di SMP N 4 Kotawaringin Lama dan tamat pada tahun 2012, Tiga tahun berikutnya yaitu tahun 2015, Mifta menamatkan Sekolah Menengah Atas yaitu SMA N 1 Kotawaringin Lama. Setelah menyelesaikan masa studi pendidikan selama 9 tahun, Mifta memutuskan untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang yang lebih tinggi, yaitu perguruan negeri tinggi. Pada tahun 2015, Mifta mengikuti SNMPTN di Universitas Palangka Raya. Pada tahun yang sama, Mifta resmi diterima dan menjadi salah satu Mahasiswa Program studi Pendidikan Biologi. Ketika menjadi Mahasiswa, Mifta aktif mengikuti kepanitiaan dalam berbagai kegiatan. Pada tahun 2020, Mifta memperoleh gelar sarjana strata 1 (S-1) Pendidikan biologi dan ingin melanjutkan karirnya yaitu bekerja sesuai dengan bidangnya.

